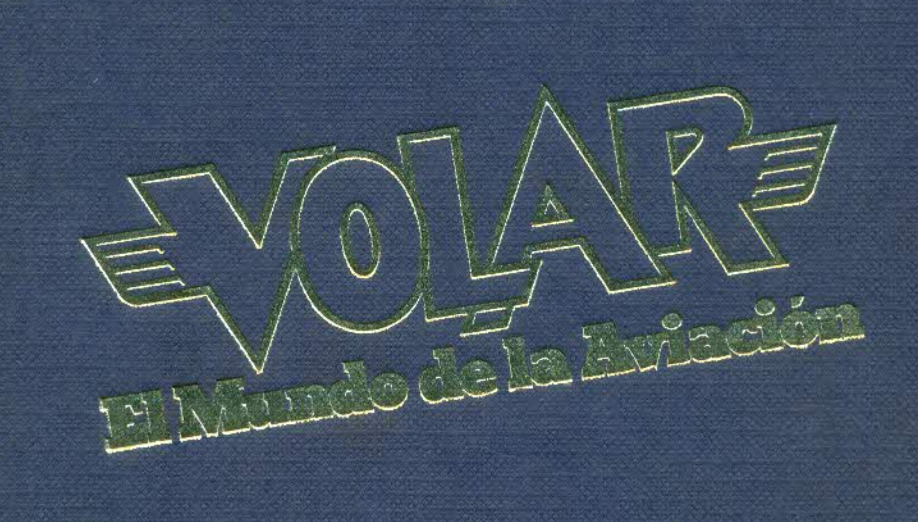
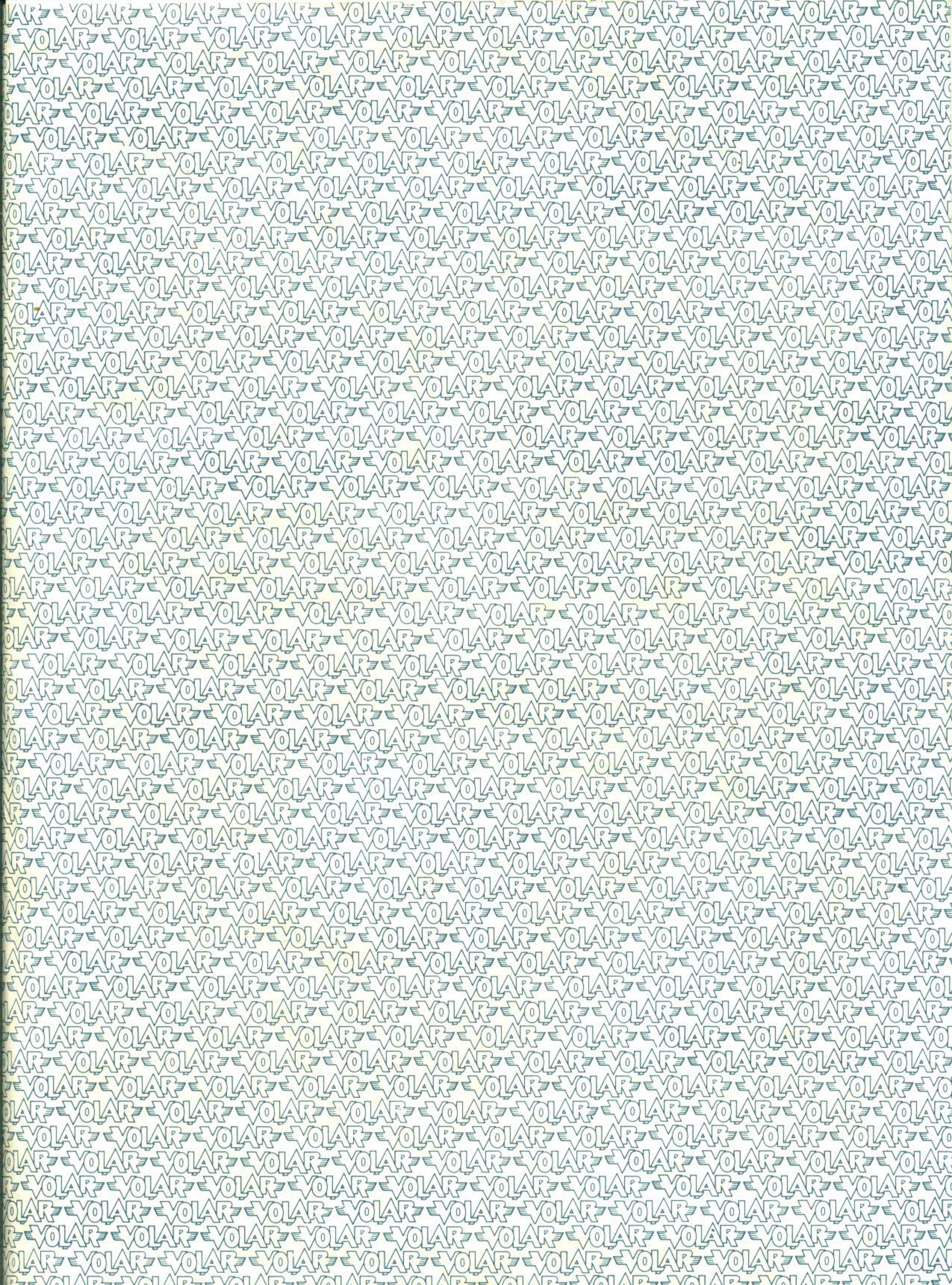
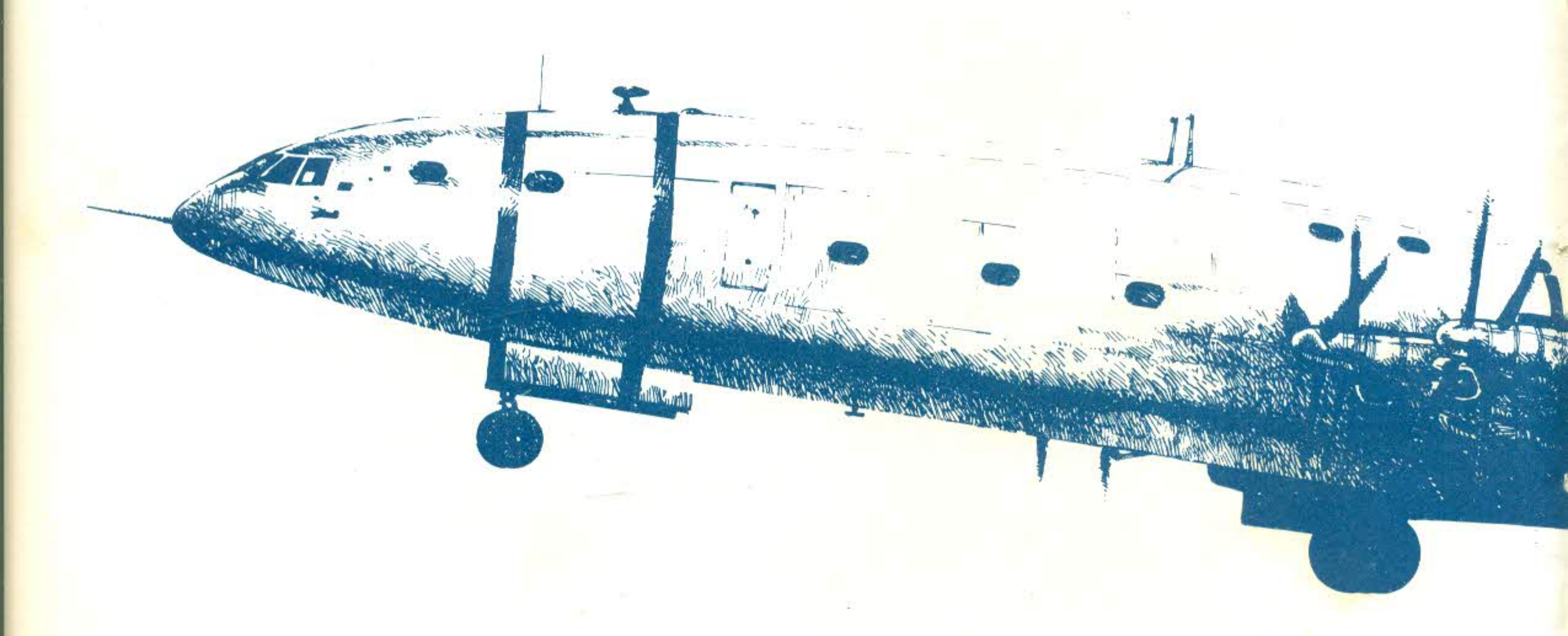

VOLAR
El Mundo de la Aviación


EGL
EDICIONES


VOLAR


VOLAR
El Mundo de la Aviación




EGC
EDICIONES


VOLAR
El Mundo de la Aviación

Editor: © EGC. S.A.
Hurtado, 29 - Barcelona, 22
Dirección Artística y Diseño:
Josep Barreda y Albert Vidal
Compaginación y Montaje:
Joan Bonet
Traducción:
Pablo y Gerardo Di Masso
Supervisión Técnica y Asesoramiento:
Salvador Rello Cuesta
Composición Tipográfica:
Demer S.A.
Fotocromos ARTIS S.A.
Impreso en los talleres gráficos de:
© CEDAG S.A. Las Planas 4
San Juan Despí - Barcelona- España
ISBN 84-85619-07-2 Fascículos
ISBN 84-85619-06-4 Obra completa
Depósito Legal B-42997 - 81
Impreso en España. Enero 1982
Distribuidor:
COEDIS, S.A. Valencia 245
Barcelona 7

INDICE TOMO 3

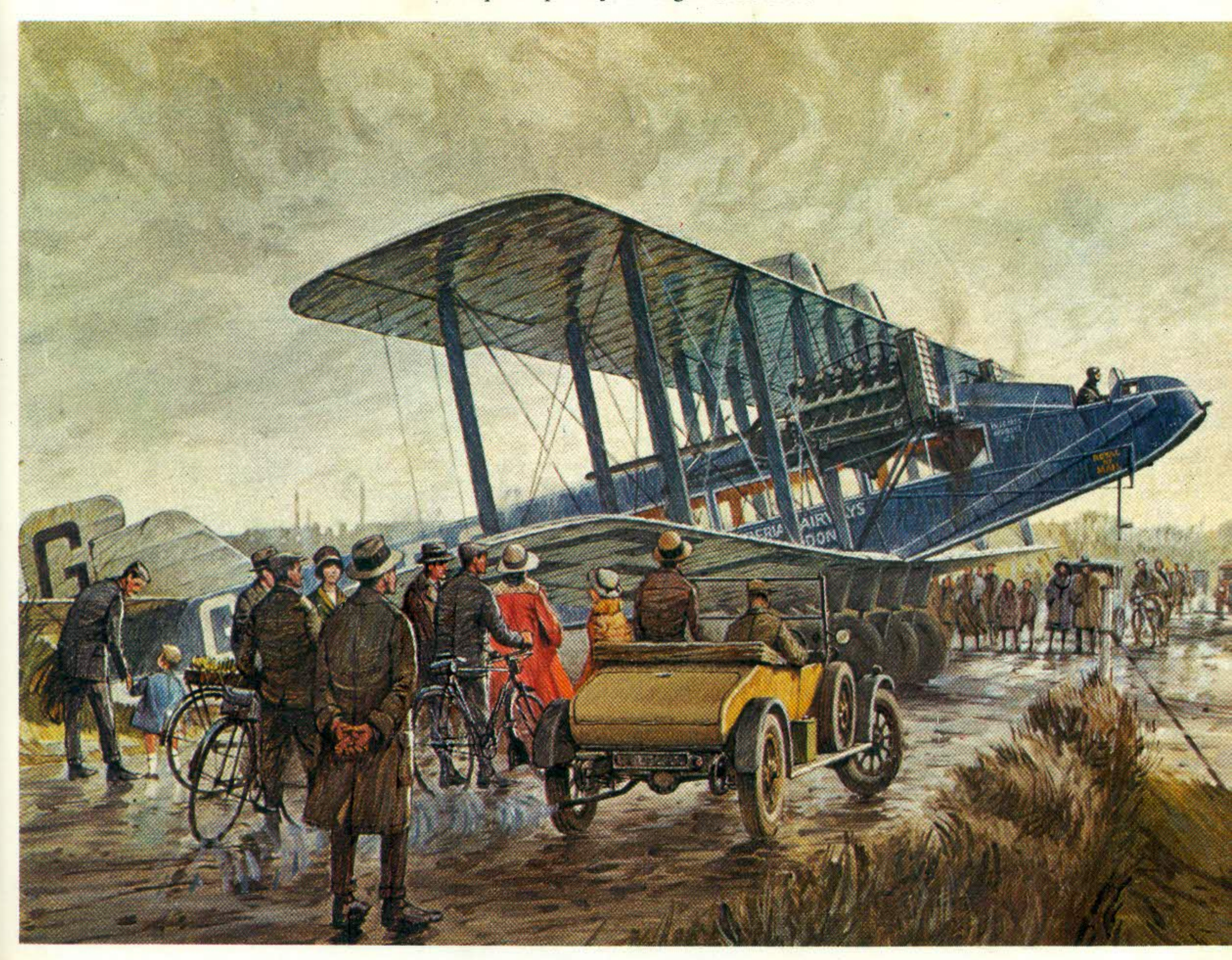
AVIACION CIVIL Y MARITIMA

Líneas aéreas y aviones comerciales

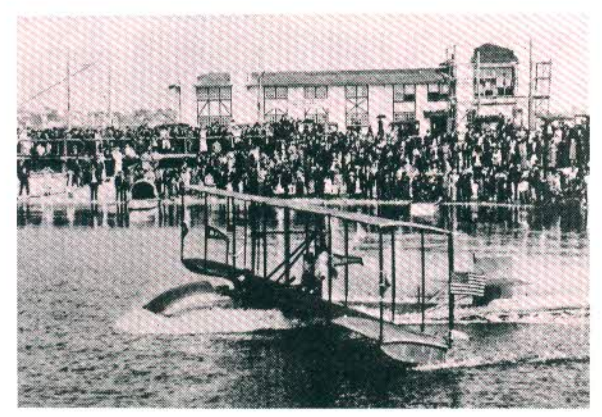
Durante la primera década del presente siglo, exactamente el 16 de noviembre de 1909, fue fundada la primera compañía aérea del mundo. Se trataba de la Deutsche Luftschiffahrts AG, más conocida como Delag, con sede central en Frankfurt-am-Main, Alemania. La Delag fue creada con el fin de realizar vuelos de pasajeros en dirigibles Zeppelin, así como para adiestrar tripulaciones. El conde Ferdinand von Zeppelin había volado en su primera aeronave rígida, la LZ1, el 2 de julio del año 1900 en Manzell on Bodensee (Lago Constanza), aunque este vuelo no constituyó un gran éxito. El 19 de junio de 1910 su séptima aeronave, la LZ7 *Deutschland* (Alemania), de 147,97 m. de longitud, llevó a cabo su primer vuelo. Esta aeronave había sido encargada por la Delag y, a pesar de que fue utilizada durante poco tiempo, fue el primer avión a motor que realizó transporte de pasajeros.

La Delag había planificado un sistema de servicios aéreos mediante dirigibles Zeppelin, para lo cual había construido estaciones con cobertizo para los dirigibles e incluso había confeccionado mapas de las diversas rutas. Pero a pesar de todo ello las actividades quedaron reducidas a vuelos entre estas estaciones y no se realizaron servicios programados. Para cuando se produjo el estallido de la Primera Guerra Mundial, la Delag había operado con siete aeronaves de pasajeros Zeppelin, había efectuado 1.588 vuelos cubriendo una distancia total de 172.335 km. y había transportado 33.722 personas entre pasajeros y tripulaciones sin que se produjera ningún accidente.

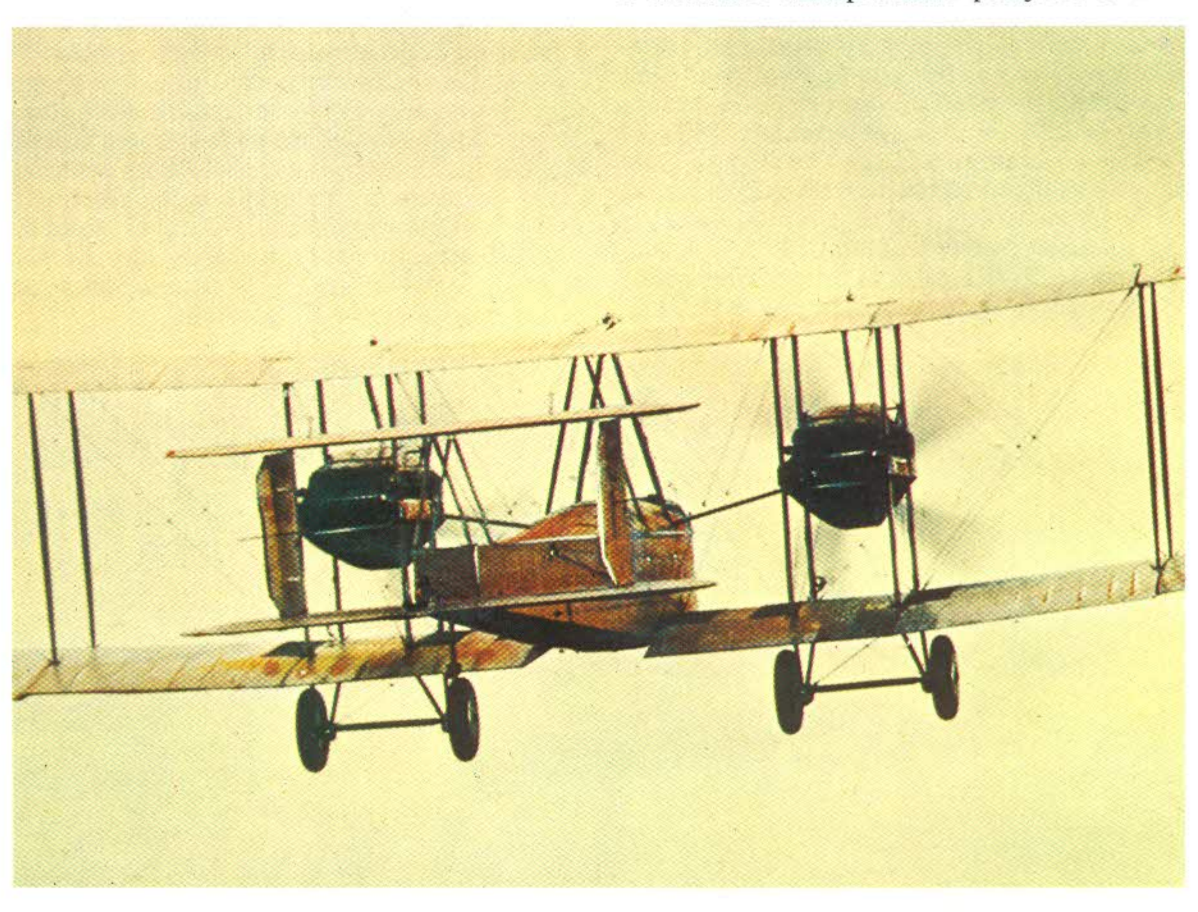
En esta ilustración de Kenneth Mc Donough vemos un Handley Page W.8b Royal Mail carreteando por Plough Lane, aeródromo adyacente al aeropuerto de Croydon.



El hidrocanoa Benoist de la Línea de Aeronaves St. Petersburg-Tampa despegando de St. Petersburg, Florida, dando comienzo al primer servicio aéreo mundial, el 1 de enero de 1914. Este fue el primer servicio aéreo organizado que funcionó antes de la Primera Guerra mundial, y muy pronto la afluencia de pasajeros justificó la puesta en servicio de un segundo hidroavión.



drón de Comunicaciones para proporcionar un transporte más rápido, fundamentalmente entre Londres y París, a los miembros del gobierno y otros funcionarios que asistían a la Conferencia de Paz. Utilizando en especial bombarderos D.H.4, 4A y, posteriormente, bimotores Handley Page 0/400, los servicios regulares entre Londres y París dieron comienzo el 10 de enero de 1919. Este fue el principio de los servicios aéreos a través del Canal y se asegura que un 0/400 modificado, el *Silver Star*, llevó a través del Canal a los primeros pasajeros civiles y también realizó el primer vuelo nocturno transportando pasajeros sobre el Canal. Los servicios de la RAF continuaron hasta septiembre de 1919, se realizaron 749 vuelos con el 91°/o de regularidad y se transportaron 934 pasajeros y 1.008 sacas de correspondencia.



En Gran Bretaña, la Royal Air Force estableció un escuadrón de comunicaciones para proporcionar transporte rápido entre Londres y París a miembros del gobierno que asistían a la Conferencia de Paz de 1919. Los Handley Page 0/400 que en un principio utilizó el escuadrón, más tarde se convertirían en los primeros aviones que transportarían pasajeros civiles a través del Canal.

Fue al otro lado del Atlántico, en Florida, donde comenzaron a funcionar los primeros servicios aéreos programados antes de que comenzara la Primera Guerra Mundial. El 4 de diciembre de 1913 quedó establecida la Línea de Aeronaves St Petersburg-Tampa. Eran las diez de la mañana del día de año nuevo de 1914 cuando el hidroavión Benoist, un biplano monomotor de 75 HP pilotado por Tony Jannus, salió de St Petersburg para cruzar la bahía de Tampa. Veintitrés minutos más tarde amerizaba, completando el primer servicio aéreo programado de la historia. El servicio era subvencionado por la ciudad de St Petersburg y la creciente demanda hizo necesaria la puesta en servicio de un segundo hidroavión. La línea siguió operando hasta finales del mes de marzo; para entonces había transportado 1.024 pasajeros.

El siguiente paso hacia el establecimiento de servicios aéreos fue dado en Gran Bretaña cuando la Royal Air Force dispuso un escuadrón de Comunicaciones (continúa arriba).

Los comienzos del transporte aéreo comercial

La Aircraft Transport and Travel (AT and T: Compañía Transporte Aéreo y Viajes), aunque fundada en 1916, tuvo que esperar a que terminara la guerra y obtener la autorización oficial antes de de iniciar sus actividades comerciales. Sin embargo, todo estaba preparado para la empresa y se estableció un aeropuerto civil en Hounslow, muy cerca de donde se halla actualmente el aeropuerto de Heathrow, para inaugurar oficialmente el servicio el 25 de agosto de 1919. Ese día, a las 12:40 hs., el mayor Cyril Patteson despegó con cuatro pasajeros en un avión de Havilland 16 en lo que

S. Instone y el D.H.4 de su Compañía en Hounslow, en octubre de 1919. Este aeroplano fue convertido más tarde en un D.H.4A con cabina. Los D.H.4 habían sido construidos originalmente en 1917 como bombarderos para misiones diurnas y utilizados tanto por los ingleses como por los americanos. Después de la guerra muchos de estos aviones fueron modificados para servir como aviones comerciales y de correo

Uno de los D.H.4 de la Royal Air Force utilizado por el escuadrón de Comunicaciones para los primeros vuelos a través del Canal de la Mancha. Este avión estaba propulsado por un motor Rolls-Royce Eagle de 375 hp. Se utilizaron principalmente para transportar a miembros del gobierno y otros funcionarios.





Un de Havilland D.H.34 de la Daimler Airways, después de haber sido transferido a la Imperial Airways, en la primavera de 1924.

sería el primer servicio aéreo organizado entre Londres y París. Esa misma mañana, a las 9:05 hs., el teniente E. M. "Bill" Lawford había partido desde Hounslow hacia París en un D.H.4A de la AT & T con un pasajero y algunas mercancías. El vuelo de Lawford ha sido considerado a menudo como el primer vuelo comercial.

Una segunda compañía inglesa, la Handley Page Transport, se había constituido el 14 de junio de ese mismo año, y el 25 de agosto uno de los aviones 0/400 de la compañía realizó un vuelo regular de Londres a París llevando a bordo a varios periodistas. Los servicios aéreos regulares con destino a París no comenzaron hasta el 2 de septiembre, cuando el teniente coronel W. Sholto Douglas (nombrado tiempo después Lord Douglas de Kirtleside) voló con un 0/7 desde Cricklewood a Le Bourget.

La compañía Handley Page inauguró un servicio entre Londres y Bruselas el 23 de septiembre de 1919, y uno entre Londres y Amsterdam el 6 de julio de 1920, si bien la compañía AT & T ya había inaugurado un servicio aéreo entre Londres y Amsterdam el 17 de mayo de ese mismo año conjuntamente con la compañía holandesa KLM.

Una tercera compañía británica era la que operaba bajo la dirección del Departamento aéreo de la naviera S. Instone y Co. Esta compañía había comenzado un servicio privado Cardiff-Hounslow-París el 13 de octubre de 1919, destinado al transporte de mercancías y documentos navieros y, el 18 de febrero de 1920, iniciaron una línea de servicio público entre Londres y París cuando el capitán F. L. Barnard voló en un D.H.4A en el viaje inaugural del servicio. A partir del 12 de diciembre de 1921, las operaciones comenzaron a efectuarse bajo el nombre de Líneas Aéreas Instone.

Hacia finales de 1920 las líneas comerciales británicas se encontraban con graves problemas económicos. Las compañías aéreas francesas habían iniciado sus servicios entre París y Londres en septiembre de 1919, y la compañía belga SNETA había comenzado a realizar vuelos entre Bruselas y Londres en junio de 1920. Las compañías británicas competían ahora entre ellas y con compañías aéreas del continente por un tráfico muy limitado. Hacia fines de octubre el Handley Page dejó de operar en la ruta a Amsterdam, en noviembre cesó su servicio regular en la ruta a París y, por último, el 17 de diciembre AT & T abandonó por completo sus actividades en el tráfico aéreo comercial.

El 28 de febrero de 1921 todos los servicios aéreos británicos tocaron a su fin por carecer de liquidez financiera. Como resultado de esta situación, se garantizaron pequeños subsidios gubernamentales a las compañías Handley Page e Instone, que recomenzaron sus servicios aéreos en la ruta Londres-París durante la segunda quincena de marzo con una tarifa de 6 libras, exactamente el mismo precio que cobraban las compañías galas. Esta situación no mejoró cuando la Daimler Airway se incorporó al servicio entre Londres y París el 2 de abril de 1922, de modo que las tres compañías británicas y sus dos competidoras

Uno de los más de 100 Breguet 14 que componían la flota de la línea Latécoère para efectuar servicios aéreos entre Toulouse y Africa Occidental. Bajo los planos inferiores pueden observarse las sacas de correo. Los servicios prestados por esta línea fueron extendiéndose a comienzos de la década de 1920 y realizaban el transporte tanto de correspondencia como de pasajeros.

francesas se vieron luchando entre todas por el mismo tráfico. En el año que finalizó el 31 de marzo de 1922, un total de 11.042 pasajeros había cruzado el Canal por aire, 5.692 lo hicieron volando en compañías inglesas y 4.258 en compañías francesas.

Desde abril de 1922, los subsidios gubernamentales fueron garantizados para la Daimler, Instone y Handley Page para cubrir la ruta a París y a la Instone para que cubriera la ruta Londres-Bruselas inaugurada el 8 de mayo de ese año. Sin embargo, muy pronto se hizo evidente que las operaciones competitivas no podías continuar y, en el mes de octubre, se introdujo un esquema revisado y se establecieron nuevas rutas. A la Daimler se le asignaron 55.000 libras para que cubriera una ruta Manchester-Londres-Amsterdam con una conexión a Berlín; Instone recibió 25.000 libras para volar la ruta Londres-Bruselas-Colonia; Handley Page obtuvo 15.000 libras para cubrir la ruta Londres-París; y la British Marine Air Navigation (aún en período de formación) recibió 10.000 libras para hacerse cargo de los vuelos en hidroavión en la ruta Southampton-islas del Canal-Cherburgo. El servicio aéreo Southampton-Guernsey se inauguró el 25 de septiembre de 1923, pero no se realizaron vuelos regulares a Cherburgo.

Las operaciones de estas líneas comerciales, con algunos cambios, continuaron desarrollándose y la compañía Handley Page abrió una nueva ruta Londres-París-Basilea-Zurich en agosto de 1923. Pero la situación financiera aún era precaria y el gobierno decidió establecer una línea aérea nacional. Esta nació el 31 de marzo de 1924 como Imperial Airways con 1 millón de libras de capital y una garantía de subsidio de otro millón durante 10 años. Imperial Airways se hizo cargo de las flotas, el personal y las operaciones de las otras cuatro compañías aéreas y se comprometió a iniciar sus nuevas actividades el 1 de abril pero lamentablemente una huelga de pilotos impidió toda actividad hasta el 26 del mismo mes.

La mayoría de los aviones utilizados por las líneas aéreas pioneras inglesas pertenecían a dos familias: Airco y Handley Page. AT y T, que mantenía una estrecha colaboración con Airco, eligió los diseños de Havilland. El escuadrón de Comunicaciones de la RAF había empleado bombarderos biplazas monomotor el D.H.4 y algunos de estos aparatos habían sido transformados en modelos D.H.4A con dos asientos para pasajeros sobre los que había una cubierta abatible con ventanillas. AT y T tenía cuatro de estos aviones y ocho D.H.16 que eran adaptaciones para cuatro pasajeros del bombardero D.H.9. Ambos tipos eran de madera, estaban propulsados por motores Rolls-Royce Eagle de 350/365 hp refrigerados con agua y disponían de una velocidad de crucero de 160 km/h.

Poco después, de Havilland diseñó el D.H.18, un avión específicamente destinado al transporte civil, con un motor Napier Lion de 450 hp y ocho asientos. Este modelo apareció en 1920 y fue utilizado por la AT & T y la Instone. El 26 de marzo de 1922 realizó su primer vuelo un modelo mucho más perfeccionado; se trataba del D.H.34, con motor Lion y capacidad para ocho pasajeros, que el 2 de abril entró en servicio en la Daimler Airway. Este avión también fue utilizado por la Instone e incluso un ejemplar fue exportado a Rusia.

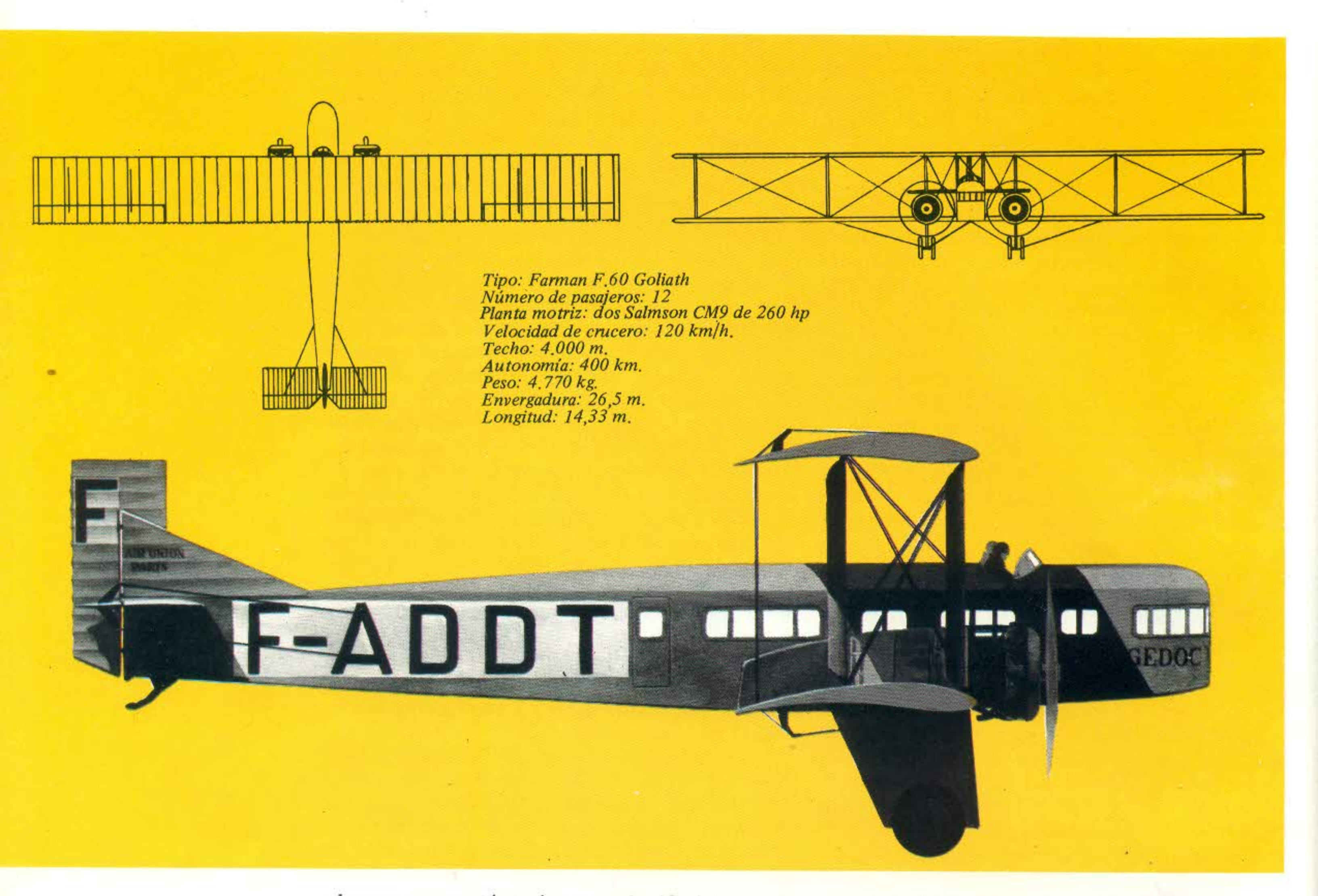
Los Escuadrones de Comunicación de la RAF también habían trabajado con el enorme Handley Page 0/400, propulsado por dos motores Eagle y con una envergadura de 30,48 m. Algunos de estos aviones tenían instalada la cabina de pasajeros en el sitio antes ocupado por los compartimientos de bombas, mientras que en otros simplemente se habían retirado los equipos militares e instalado asientos en su lugar. La Handley Page Transport utilizaba los aviones 0/400 con cabinas austeras, pero simultáneamente fue desarrollando algunos subtipos en los que se introdujeron considerables mejoras, como el 0/7, el 0/10 y el transporte de carga 0/11. Todos estos aviones podían transportar dos pasajeros en la proa abierta de la cabina del piloto. Aceptaban 5.470 kgs. de carga máxima, desarrollaban una velocidad de crucero de aproximadamente 112 km/h. y el número de pasajeros que admitían era de 14 en el 0/7, 12 en el 0/10 y 5 en el avión de carga 0/11.

Basándose en la serie 0/400, Handley Page diseñó y construyó el avión W.8, con menor envergadura, mayores comodidades para los pasajeros, con plano de deriva y timón de dirección en lugar de la estructura en forma de caja del 0/400. El primero y único W.8, con 12 o 14 asientos de capacidad y motores Lion, realizó su primer vuelo el 4 de diciembre de 1919; prestó un limitado servicio para la Handley Page Transport y en 1922 fue seguido por tres W.8b, de 12/14 asientos y motores Eagle.

El 30 de abril de 1920 la Instone incorporó un avión que estaría destinado a convertirse en el más conocido de aquellos primeros días de la aviación comercial, el Vickers Vimy Commercial denominado *City of London*. Básicamente, el *City of London* era similar a los bombarderos Vimy modificados que en 1919 habían llevado a cabo el primer vuelo transatlántico sin escalas y el primer vuelo Inglaterra-Australia, aunque incorporaba un nuevo fuselaje y llevaba asientos para diez pasajeros.

Para prestar sus servicios a través del Canal de la Mancha, la British Marine Air Navigation utilizaba tres hidroaviones anfibios Supermarine Sea Eagle de madera. Estos hidroaviones estaban equipados con un motor Lion o un Eagle con hélice propulsora y una pequeña cabina con seis asientos en la proa. Sólo se construyeron estos tres Sea Eagle, dos de los cuales pasaron a prestar servicio para la Imperial Airways junto con el Vimy Commercial, los tres H.P.W.8b, 7 D.H.34, así como un D.H.4A y un 0/10 que no estaban en condiciones de vuelo.

Después de la guerra Francia se dispuso rápidamente a desarrollar servicios aéreos, fundó



algunas compañías aéreas y planificó las rutas principales para volar a Sudamérica y al Lejano Oriente. El 8 de febrero de 1919, un Farman Goliath voló desde París a Kenley, cerca de Londres, llevando a bordo un pasaje compuesto por 11 militares. Normalmente se considera que este vuelo constituyó el comienzo de los servicios franceses a través del Canal de la Mancha, aunque no es completamente exacto. Francia inició su primer servicio regular de transporte internacional de pasajeros el 22 de marzo de 1919, cuando Farman dispuso un vuelo semanal París-Bruselas.

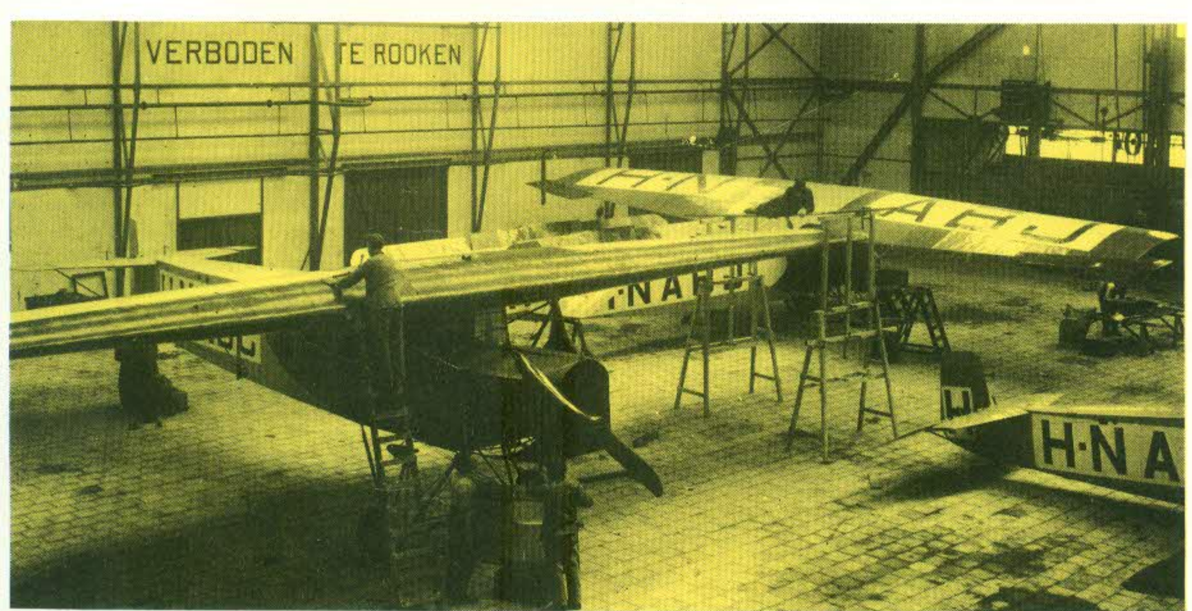
A comienzos de 1919, una asociación de constructores franceses de aviones fundaron la Compagnie des Messageries Aériennes (CMA), y esta línea aérea desarrolló un sistema de servicios de transporte comenzando por un enlace diario entre París y Lille desde el 1 de mayo. Se utilizaron biplanos monomotores Breguet 14 y fue con este modelo con el que la CMA comenzó a efectuar sus servicios aéreos entre París y Londres el 16 de septiembre, trabajando tiempo más tarde conjuntamente con la Handley Page Transport.

La Compagnie des Grands Express Aériens también se fundó en 1919 pero no comenzó a desarrollar sus actividades hasta el año siguiente, comenzando con un servicio entre París y Londres el 29 de marzo de 1920 con aviones Farman Goliath.

La red de rutas aéreas francesas se expandió rápidamente y comenzaron los servicios entre Francia y Córcega y Francia y Africa del norte. Pero el gran sueño francés era establecer un servicio aéreo a Suramérica y Pierre Latécoere, el constructor de aviones, fue el primero en lograrlo. La ruta a través de España hacia el Africa occidental se abrió en etapas para el transporte de correspondencia y llegó hasta Casablanca hacia abril de 1920. Al principio los servicios se desarrollaron bajo el nombre de Lignes Aériennes Latécoere, pero en el mes de abril de 1921 ese nombre se cambió por el de Compagnie Générale d'Entreprises Aéronautiques, para ser cambiado nuevamente en 1927 por el de Compagnie Générale Aéropostale. Operando bajo rigurosas condiciones climáticas y debiendo atravesar extensas zonas desérticas donde un aterrizaje forzoso suponía la muerte o la tortura de la tripulación a manos de las tribus salvajes, la línea se amplió llegando hasta Agadir, Cabo Juby, Villa Cisneros, Port Etienne y Sant Louis y, finalmente, Dakar. La ruta completa a Africa se inauguró en junio de 1925.

Las líneas comerciales francesas también buscaban abrir nuevas rutas hacia oriente, y el primer paso en esta dirección fue la fundación, el 23 de abril de 1920, de la Compagnie Franco-Roumaine de Navigation Aérienne. Esta línea comercial abrió el primer sector de la ruta

Las líneas aéreas alemanas también comenzaron a surgir apenas acabada la Primera Guerra Mundial. Una de las más pequeñas, la Rumpler-Luftverkehrs, fue la primera en abrir una ruta aérea comercial, desde Ausburgo a Berlín vía Munich, Nuremberg y Leipzig, en 1919. Para cubrir esta ruta se emplearon ex cazas biplanos Rumpler C1. En esta fotografía puede verse a los pasajeros antes de subir a ocupar sus lugares en la cabina descubierta.



La KLM (líneas aéreas holandesas) comenzaron a operar durante los primeros años de la década de 1920 con una flota de monoplanos Fokker. A la izquierda puede verse un Fokker F.II y detrás un Fokker F.III.

aérea hacia el este, desde París a Estrasburgo, el 20 de septiembre de 1920. En octubre se llegó a Praga y a Varsovia al verano siguiente. En mayo de 1922 se abrió la ruta París-Estrasburgo-Praga-Viena-Budapest, a Bucarest se llegó en septiembre y el 3 de octubre la ruta completa llegó hasta Constantinopla (hoy Estambul). Esta ruta aérea a través del territorio europeo implicaba volar sobre zonas montañosas y sufrir pésimas condiciones climáticas y, en consecuencia, constituyó una verdadera hazaña. Hacia 1923 todos los vuelos se realizaban con aviones monomotores y limitados a servicios diurnos, pero ese mismo año se incorporaron los nuevos trimotores Caudron C.6 y comenzaron los primeros y arriesgados vue-

Derecha:
Panel de instrumentos y volante de mando de un Vickers Vimy. Los aviones que efectuaron los vuelos de largo alcance en los años veinte y treinta, no disponían de instrumentación avanzada ni ayudas a la navegación.

los nocturnos entre Estrasburgo y París el 2 de septiembre de 1923, y entre Bucarest y Belgrado el 20 de septiembre. El primer día del año 1925 se cambió el nombre de la compañía por el de CIDNA, y hacia finales de 1927 la línea aérea operaba no menos de 76 aviones.

Los vuelos nocturnos también comenzaron a enlazar París y Londres a partir de junio de 1922 cuando la Grands Express realizó un vuelo nocturno de regreso con un avión Goliath, pero no fue hasta abril de 1929 que se organizaron los vuelos nocturnos regulares en dicha ruta. Estos vuelos nocturnos los realizaba la compañía Air Union, que en 1923 había sido creada por la fusión de CMA y Grands Express.

Las numerosas compañías aéreas francesas utilizaban una amplia gama de aviones para el desarrollo de sus actividades comerciales. Los Salmson 2-A2 y Breguet 14, biplanos que en la guerra habían actuado como bombarderos y de reconocimiento, fueron empleados en gran número. Latecoere utilizó más de 100 aparatos Breguet 14 en la ruta al Africa occidental.

La compañía Franco-Roumaine utilizaba aviones Salmon y algunos biplanos monomotores Potez antes de adquirir una flota de biplanos Blériot Spad con cabina. El primero de estos aviones fue el Spad 33 de 1920 y fue desarrollado hasta dar origen a toda una familia de aviones similares con asientos para 4 o 6 pasajeros y una variedad de motores que incluían, en los últimos modelos, el motor Júpiter refrigerado por aire. Se construyeron más de 100 de estos atractivos biplanos y algunos de ellos alcanzaban una velocidad de crucero de 170 km/h.

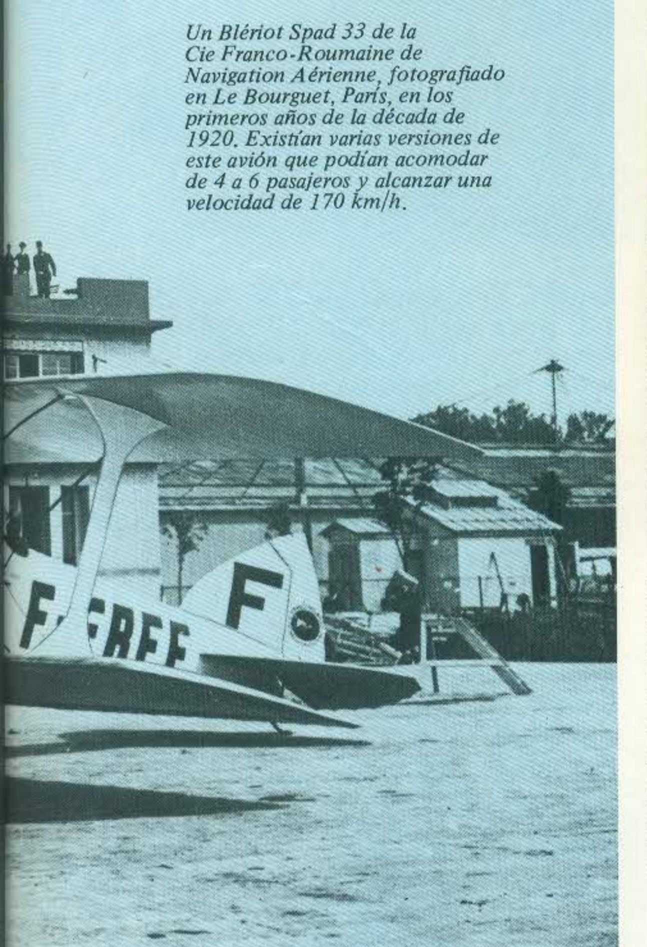
El Farman Goliath fue un avión ampliamente utilizado por la Farman Line, CMA y otras compañías no francesas. Este aparato había sido diseñado como bombardero bimotor pero se convirtió en un avión para pasajeros con dos cabinas con capacidad para 12 asientos. La envergadura era de 26,5 metros, la mayoría de los aviones estaban provistos de un motor radial Salmson de 260 hp refrigerado por agua y podían alcanzar una velocidad de crucero de casi 120 km/h.

Alemania también estableció rápidamente sus primeras líneas aéreas comerciales con servicios regulares. Numerosas compañías comenzaron a operar de forma casi simultánea, pero las dos más importantes eran la Deutsche Luft-Reederei (DLR) y la Deutscher Aero Lloyd. La DLR comenzó los primeros servicios regulares para el transporte diurno de pasajeros cuando abrió la ruta Berlín-Weimar el 5 de febrero de 1919. Las operaciones se incrementaron rápidamente y se incorporaron al servicio numerosos biplanos monomotores que habían sido utilizados durante la guerra, principalmente L.V.G.C VI con capacidad para dos pasajeros en la cabina abierta de proa, aunque también se utilizaron algunos A.E.G.J. II, bimotores A.E.G.G V y Friedrichshafen G IIIa.

En marzo de 1919 Junkers inició el servicio Dessau-Weimar con un biplaza de ataque,







Un Blériot Spad 33 de la Cie Franco-Roumaine de Navigation Aérienne, fotografiado en Le Bourguet, París, en los primeros años de la década de 1920. Existían varias versiones de este avión que podían acomodar de 4 a 6 pasajeros y alcanzar una velocidad de 170 km/h.



Los aviones correo D.H.4, versiones del bombardero biplaza de Havilland construidas en los Estados Unidos, fotografiados en Omaha, sede de la ruta transcontinental de correos.

un J 10 modificado. Se trataba de un monoplano cantilever de ala baja construido íntegramente en metal y con revestimiento en metal corrugado, y, por cierto, casi puede afirmarse que fue el primer aeroplano de la historia construido en metal que se destinó a la prestación de servicios aéreos civiles. En 1921 Junkers creó la Junkers-Luftverkehr para realizar servicios aéreos así como para promocionar su monoplano F 13 con cabina. El F 13 fue el primer aeroplano de metal diseñado y



Un Luft-Verckers Gesellschaft C VI de la línea aérea Deutsche Luft-Reederei en Gelsenkirchen. Es probable que esta fotografía haya sido tomada con ocasión de la inauguración de este servicio aéreo.



El primer avión civil totalmente construido en metal, el Junker F13, apareció en junio de 1919. Fue uno de los primeros aparatos diseñados especialmente como avión destinado al transporte. El avión, un monoplano cantilever de ala baja, estaba propulsado por un motor BMW de 185 hp y podía llevar 4 pasajeros. Varias compañías aéreas utilizaron este avión, incluyendo algunos hidroaviones, durante la década de 1920.

construido para su utilización como avión de transporte de pasajeros; disponía de una cabina cerrada para cuatro pasajeros y realizó su primer vuelo el 25 de junio de 1919. La producción de F 13 superó la cifra de 300 unidades, incluyendo diferentes versiones.

En enero de 1926 la fusión de Aero Lloyd y Junkers-Luftverkehr dio lugar a la fundación de la Deutsche Luft Hansa, que comenzó sus operaciones el 6 de abril. Posteriormente la Luft Hansa (Lufthansa desde comienzos de 1934) se convertiría en las líneas aéreas nacionales de Alemania, a pesar de lo cual algunas pequeñas compañías aéreas privadas continuaron operando.

Es interesante mencionar, asimismo, la labor de otra compañía aérea alemana a pesar de su corta existencia. Finalizada la guerra, la Delag resurgió con ambiciosos planes para la realización de servicios aéreos en Alemania y en rutas internacionales; para ello encargó la construcción de dos nuevos Zeppelin, el LZ 120 *Bodensee* y el LZ 121 *Nordstern*. El *Bodensee* efectuó su primer vuelo el 20 de agosto de 1919; con capacidad para entre 21 y 27 pasajeros, comenzó a operar el 24 de agosto en el servicio Friedrichshafen-Berlín, volando en direcciones opuestas en días alternos. El *Bodensee* estuvo en servicio hasta diciembre, habiendo realizado 103 vuelos (incluyendo uno de Berlín a Estocolmo) y transportado 2.253 pasajeros, pero en 1920 la Comisión de Control Interaliada no autorizaría la reiniciación del servicio.

Otros muchos países europeos comenzaron a realizar operaciones de transporte aéreo. En Bélgica la SNETA desarrolló las actividades iniciales que condujeron en 1923 a la creación de la Sabena. La KLM Royal Dutch Airlines (Reales Líneas Aéreas Holandesas) fue fundada en octubre de 1919. Si bien en sus comienzos la KLM no estableció sus propios

servicios, jugaría un papel de suma importancia en el desarrollo del transporte aéreo internacional y actualmente continúa trabajando con su denominación original. Otra de las primeras líneas aéreas europeas fue la DDL (Líneas Aéreas Danesas), que comenzó sus operaciones el 7 de agosto de 1920 con el establecimiento del servicio de hidroaviones Copenhagen-Warnemünde. Actualmente la DDL forma parte de SAS, Scandinavian Airlines System (Sistema de Aerolíneas Escandinavas).

Los Estados Unidos se concentran en el Servicio de Correos

El primer paso hacia el establecimiento de los servicios aéreos de correo en territorio de los Estados Unidos fue dado el 15 de mayo de 1918, fecha en que fue puesto en funcionamiento el servicio de correos entre Washington, Filadelfia y Nueva York: pilotos del ejército volaban los biplanos Curtiss JN-4 que se utilizaban a tal fin.

La Oficina Postal se hizo cargo del servicio



El Fokker F.XII Leeuwerik fue el primero de su tipo que voló la ruta Amsterdam-Batavia, operada por la KLM.

Tipo: Junkers F.13
Número de pasajeros: 4
Planta motriz: un BMW IIIa de 185 hp
Velocidad de crucero: 140 km/h.
Techo: 4.000 m.
Autonomía: 700 km.
Peso: 1.730 kg.
Envergadura: 17,75 m.
Longitud: 9,6 m.

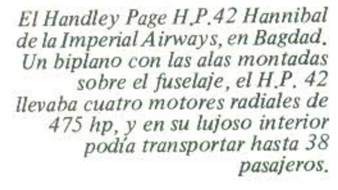
postal aéreo americano el 12 de agosto de 1918. Fueron introducidos aviones correo especialmente construidos, los Standard JR-1B, y hacia finales de ese mismo año el servicio postal había conseguido un 91 % de regularidad en sus vuelos. El servicio postal entre Washington y Nueva York fue completado en mayo de 1921, y para esa fecha estaba en funcionamiento el servicio postal intercontinental.

Hacia finales de 1918 la Oficina Postal adquirió un gran número de aviones excedentes de la guerra, incluyendo a más de 100 aparatos DH-4B construidos en los EE. UU. y que llevaban motores Liberty de 400 hp. Esta flota de aviones hizo posible la conexión del servicio postal de costa a costa y el 15 de mayo de 1919 fue inaugurado oficialmente el trayecto Chicago-Cleveland, ahorrando 16 horas en el viaje Chicago-Nueva York. El 1 de julio se abrió el trayecto Nueva York y Cleveland con viajes entre Nueva York y Chicago a partir de septiembre, y la ruta entre San Francisco y Sacramento se inauguró el 31 de julio. El 15 de mayo de 1920 se inauguró la ruta postal desde Chicago hasta Omaha a través de Iowa City y Des Moines y la ruta completa entró en operaciones con la apertura de la línea entre Sacramento y Salt Lake City y entre esta última ciudad y Omaha. Algunos ramales de esta línea se abrieron también entre Chicago y Sant Louis y Chicago y las ciudades de Minneapolis y St Paul.

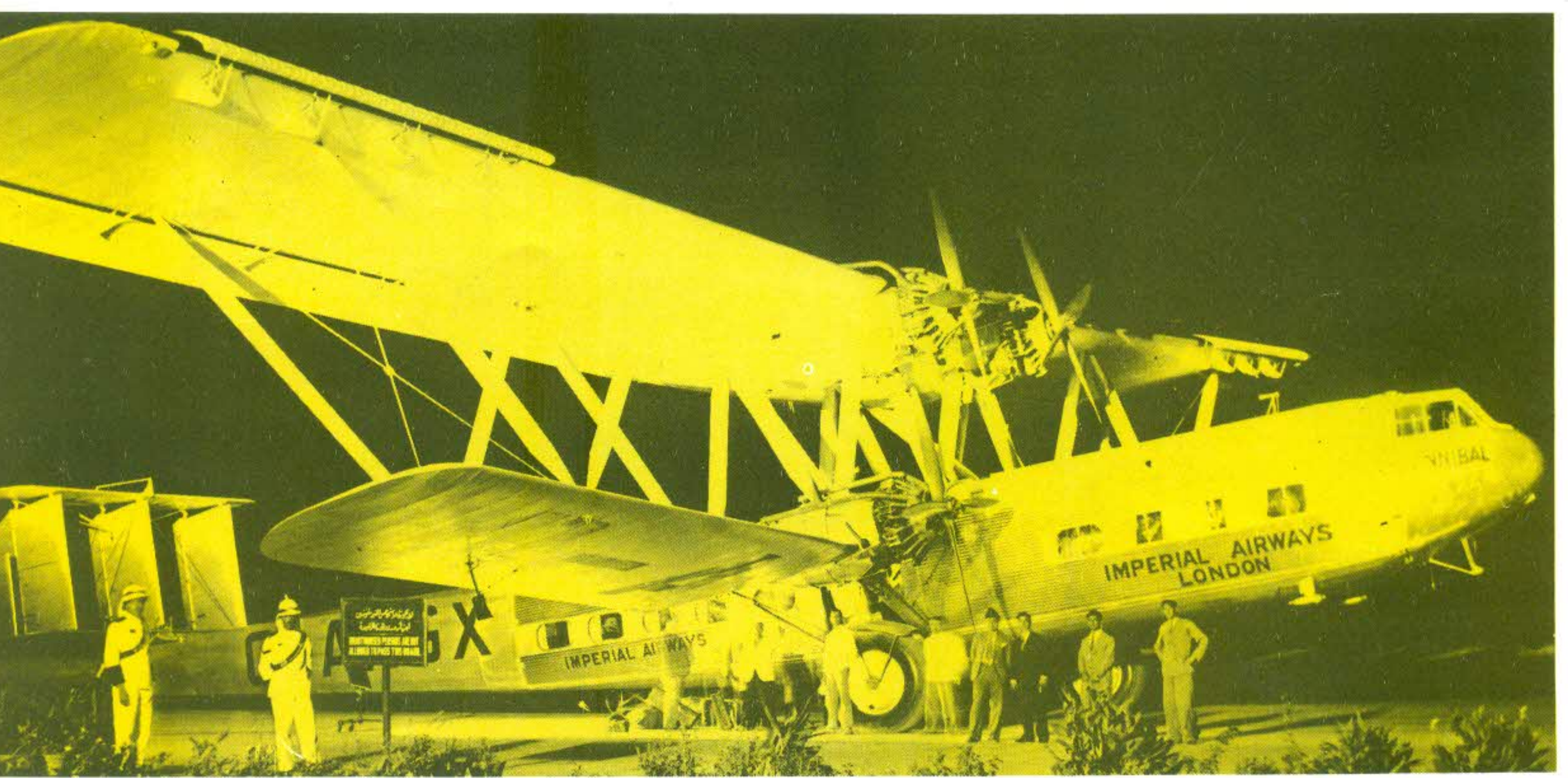
A fin de ahorrar tiempo se decidió efectuar vuelos experimentales nocturnos en algunas de las etapas de la ruta. El 22 de febrero de 1921, dos aviones despegaron desde cada extremo de la ruta postal y de ese modo comenzó una saga que hoy es parte de la historia americana. Un avión que despegó desde el extremo oriental se estrelló en Nevada y su piloto resultó muerto en el accidente y sólo uno de los aparatos que habían despegado desde el extremo occidental de la ruta postal logró llegar a duras penas hasta Chicago a causa de las pésimas condiciones climáticas, y en ese punto se interrumpió el experimento. El aparato superviviente de la zona oriental de la ruta postal fue tripulado desde Salt Lake City por Frank Yeager, quien voló durante la noche hacia Cheyenne y North Platte, donde fue relevado por Jack Knight, quien se hizo cargo de llevar el avión hasta Omaha. Debido a la interrupción del vuelo de la zona occidental no había avión a Omaha y Knight se aseguró un lugar en la historia al volar hasta Chicago; Ernest Allison voló durante la última etapa hasta Nueva York y el tiempo total invertido en el vuelo de costa a costa fue de 33 h. y 22 minutos.

En 1922 se establecieron las bases para mejorar la ruta postal. Los aeródromos fueron equipados con balizas luminosas, mojones, luces de señalización y reflectores en la zona de aterrizaje. En las zonas de frenado había balizas con una potencia de 500.000 bujías y en las zonas de aterrizajes de emergencia la potencia llegaba a las 50.000 bujías en las balizas colocadas a tal efecto. Se colocaron balizas de luz intermintente cada cinco kilómetros a lo largo de la ruta y hacia finales de 1925 los 3.860 kms. de ruta postal habían sido iluminados a un coste de aproximadamente 550.000 dólares.

Durante el bienio 1926/27 el Departamento Postal derivó los contratos de sus servicios aéreos a compañías privadas. Cuando cesaron las operaciones de la propia Oficina Postal, los vuelos realizados habían abarcado más de 22 millones de kilómetros con un 93 % de regularidad y los aviones habían transportado más

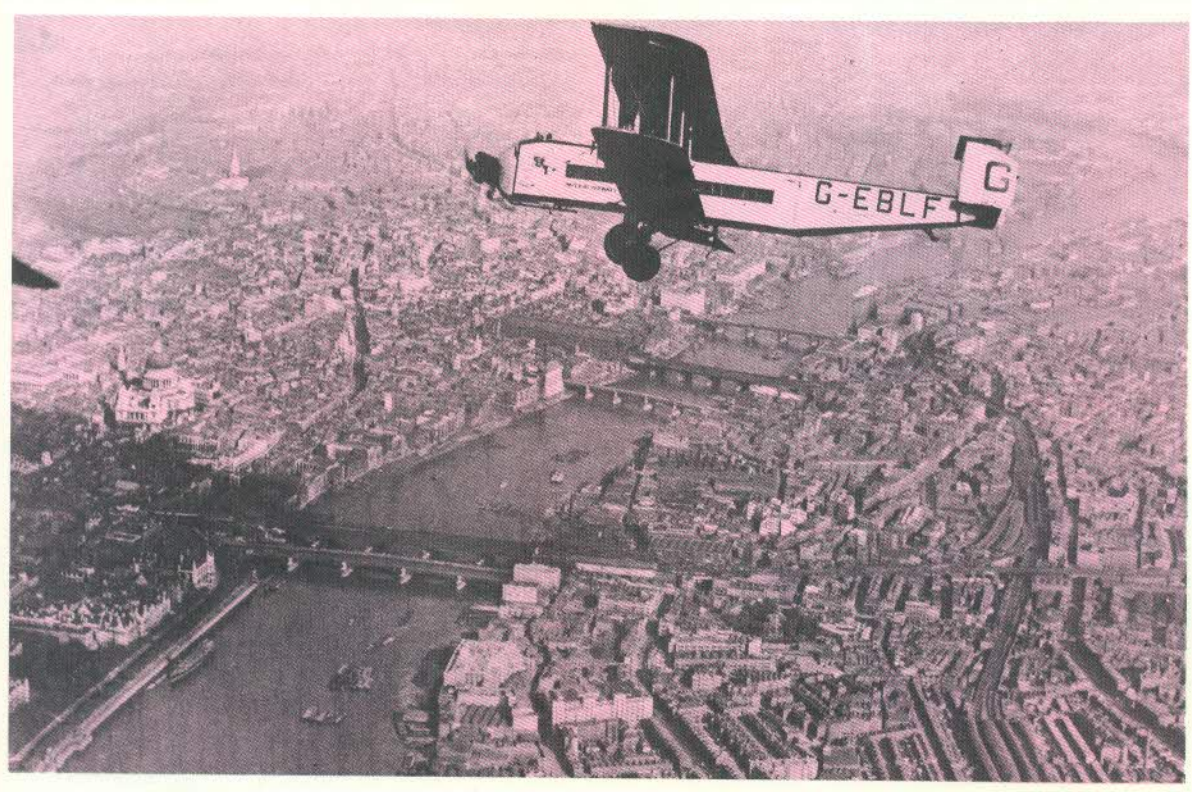


El Handley Page H.P.42 Hannibal de la Imperial Airways, en Bagdad. Un biplano con las alas montadas sobre el fuselaje, el H.P. 42 llevaba cuatro motores radiales de 475 hp, y en su lujoso interior podía transportar hasta 38 pasajeros.





Los Junkers Ju-52/3m fueron uno de los principales artífices de la supremacía alemana en el transporte aéreo europeo durante los años de la inmediata preguerra. El ejemplar de la fotografía pertenece a un escuadrón de la Fuerza Aérea Suiza que conserva en estado de vuelo, y en empleo operativo como aviones de transporte, a tres Ju-52. Este ejemplar retiene el esquema de pintura que le fue aplicado durante el rodaje de la película "El Desafío de las Aguilas".



El Armstrong Whitworth Argosy City of Glasgow de la Imperial Airways volando sobre la ciudad de Londres.

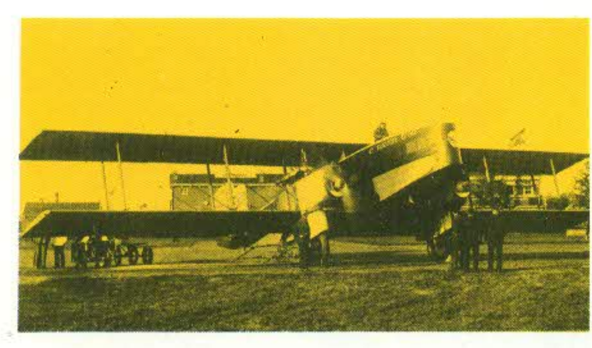
de 300 millones de cartas y objetos postales. Pero también se habían producido 4.437 aterrizajes forzosos a causa de las condiciones climáticas y otros 2.095 debido a problemas mecánicos. Y lo que era aún peor, se habían producido 200 accidentes en los que 32 pilotos resultaron muertos y 37 seriamente heridos.

Iniciando las rutas de comunicación

En lugar de fomentar las comunicaciones terrestres, Gran Bretaña, Bélgica, Francia y Holanda se mostraban ansiosas por establecer comunicaciones aéreas con sus territorios de ultramar y esta circunstancia llevaría a la apertura de rutas de enlace que finalmente dieron lugar a nuestro actual sistema de comunicación que une a los rincones más remotos del planeta.

El primer intento para operar una línea aérea comercial en el trópico fue el iniciado por la compañía belga SNETA en el Congo (actualmente Zaire) cuando abrió el primer tramo de la Ligne Aérienne Roi Albert entre Kinshasha y N'Gombé el 1 de julio de 1920, utilizando un hidrocanoa triplaza Lévy-Lepen con un motor Renault de 300 hp. El sector entre N'Gombé y Lisala fue inaugurado el 3 de marzo de 1921 y para julio de ese mismo año la ruta completa del río Congo se abrió entre Kinshasa y Stanleyville (hoy Kisangani).

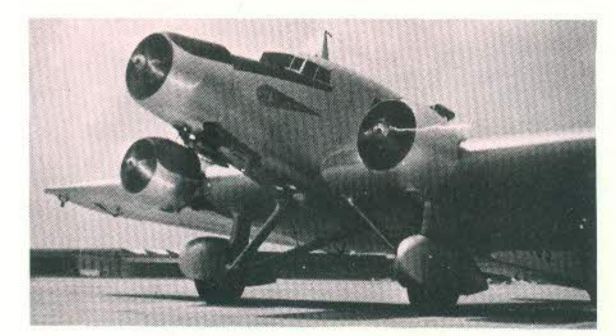
En Inglaterra, hacia finales de 1919, el comité asesor de aviación civil había recomendado el establecimiento de rutas aéreas de enlace que unieran la Comunicad británica con el Reino Unido. Afirmaban que "el lugar indicado para iniciar las actividades" era la ruta a la In-



Un avión Lioré et Olivier 213 de Air France. Estaba pintado de rojo y dorado y dio el nombre a la flota: Rayon d'Or (Rayo de oro).



El Dewoitine D.338 Ville d'Orléans de Air France, en el aeropuerto de Le Bourguet, París, embarcando pasajeros para Lyon, Marsella y Canes. Detrás puede verse al Bloch 220 Provence preparado para iniciar un vuelo París-Londres. La fotografía fue tomada en 1938 o 1939 y la gran letra F que se observa en el ala del Dewoitine servía como señal de reconocimiento del aparato cuando sobrevolaba las zonas conflictivas del lejano oriente.



Un avión Savoia Marchetti S.73 de la compañía Sabena, construido bajo licencia por SABCA en Bélgica.

dia y finalmente a Australia, para continuar con un servicio a Suráfrica. En octubre de 1926 se llegó a un acuerdo entre el Ministerio del Aire y la Imperial Airways para operar un servicio aéreo entre Egipto y la India. Pero las cosas no resultaron tan fáciles.

En marzo de 1921, se realizó una conferencia en El Cairo para supervisar la administración y el control del territorio y Sit Hugh Trenchard, Jefe del Servicio Aéreo, propuso patrullar la Mesopotamia (hoy Irak) con fuerzas aéreas en lugar de hacerlo con fuerzas terrestres. Esta proposición fue aceptada de inmediato y ello, a su vez, llevó al establecimiento del Servicio Postal Aéreo del Desierto, o de Bagdad, que aceleraría las comunicaciones entre el Reino Unido y esta ciudad. En junio se realizó un estudio de la ruta propuesta, se marcaron zonas de aterrizaje en el desierto a intervalos de 25 y 50 kms. y sobre algunos sectores se trazó una señal para que sirviera de ayuda direccional para los pilotos. La ruta entre El Cairo y Bagdad fue inaugurada por la RAF el 23 de junio de 1921 y la mantuvo hasta que comenzaron las operaciones comerciales en enero de 1927.

Se realizaron también estudios aéreos y terrestres de la ruta entre El Cairo y la India y se encargó una flota especial de aviones destinada a la Imperial Airways de modo que el sevicio comercial pudiese reemplazar a la línea aérea del desierto e impulsar el plan para desarrollar una línea comercial que llegara hasta la India. La ruta que nacía en El Cairo atravesaba extensas zonas desérticas, numerosos tramos

I-BBED

Tipo: Fokker F.VIIb-3m
Número de pasajeros: 8-10
Planta motriz: 3 Armstrong Siddeley Lynx de 215 hp
Velocidad de crucero: 150 km/h.
Techo: 4.400 m.
Autonomía: aproximadamente 1.000 km.
Peso: 4.500-5.000 kgs.
Envergadura: 21,71 m.
Longitud: 14,5 m.

montañosos y utilizaba aeródromos situados a una altitud comparativamente elevada que soportaban temperaturas tórridas. La limitada autonomía de vuelo y la poca velocidad de los aviones significaba también que los aeródromos no debían estar muy separados entre sí, lo que exigía la construcción de numerosos puestos de aterrizaje a lo largo de la ruta. Tal vez el obstáculo más serio, no obstante, era de naturaleza política, ya que la tarea de obtener permisos para sobrevolar los distintos países que abarcaba la ruta demoraba en muchos casos la inauguración del servicio y durante muchos años impidió que se efectuaran vuelos desde el Reino Unido.

Como puede comprenderse fácilmente los Alpes representaron una formidable barrera para los primeros aviones que intentaron superar dicha cadena montañosa. Los precarios aparatos debían sortear las montañas por territorio francés y esta situación aún tenía vigencia en los primeros años de la década de 1950. Francia mantenía serias disputas con Italia y no habría permitido que aviones ingleses volaran hacia territorio italiano pasando a través de su país y esta situación, al margen de algunos pocos experimentos para solventarla, forzó la construcción de una ruta ferroviaria para complementar los servicios de enlace aéreo británico hasta los últimos años de la década de 1930. Persia tampoco autorizaba el tráfico aéreo sobre su territorio y por lo tanto la primera ruta aérea británica quedó limitada a los sectores que unían El Cairo-Bagdad y Basra.

Se construyeron especialmente cinco biplanos de Havilland 66 Hércules para que realizaran vuelos de enlace en esta ruta. Estos aviones estaban provistos de tres motores Bristol Júpiter de 420 hp y refrigerados por aire, podían transportar a ocho pasajeros, disponían de una velocidad crucero de 176 km/h. y de una autonomía de aproximadamente 640 kms.

El 7 de enero de 1927, uno de estos aviones Hércules despegó de Basra inaugurando el servicio aéreo nocturno a El Cairo vía Bagdad y Gaza. Llegó a El Cairo el 9 de enero y tres días más tarde el primer servicio oriental partió desde la ciudad de El Cairo.

Finalmente las autoridades persas otorgaron su autorización para el establecimiento de una ruta costera y esto permitió a la Imperial Airways abrir su esperado servicio entre Inglaterra y la India. El *City of Glasgow*, un avión Armstrong Whitworth Argosy despegó de Croydon el 30 de marzo de 1929, llevando pasajeros y correspondencia a Basle. Desde allí el viaje continuaba en tren hasta Genoa, luego a bordo de un hidroavión Short Calcutta hasta Alejandría y, finalmente, a Karachi en un Hércules. La ruta entre Egipto y la India incluía ocho paradas intermedias, el viaje total suponía ocho días y el precio del billete era de 130 libras.

El servicio se extendió hasta Jodhpur y Nueva Delhi en diciembre de 1929, a Rangún en octubre y, hacia finales de año, se llegó a Singapur. A causa de dificultades políticas y operacionales, la ruta se trasladó desde la costa persa a la árabe, en la zona del golfo Pérsico, en octubre de 1932.



A principios de la década de los años 30, la Tiger Moth fue empleada masivamente por la RAF desde 1932 a 1945, ampliando misiones de entrenador básico en el Flying Training Command. Permaneció en servicio con la RAF hasta 1951, encuadrado en el Volunteer Reserve. En la actualidad, algunas se conservan en condiciones de vuelo, como esta inusual conversión hidro.

El establecimiento de una ruta comercial aérea sobre territorio africano constituyó una empresa mucho más difícil. El continente comienza a ascender lentamente desde la costa y luego de forma escalonada a partir del sur de Sudán hasta alcanzar una altura de 1.525 metros sobre el nivel del mar en Nairobi y cerca de 1.830 metros en Johannesburgo. Las temperaturas pueden llegar a ser muy elevadas y las tormentas tropicales de inusual intensidad inundan los aeródromos y las grandes turbulencias provocan graves dificultades durante el vuelo. El rendimiento de un avión disminuye de manera considerable con la alta temperatura y al tener que superar crecientes desniveles. Las hormigas también constituyen un inesperado obstáculo en las zonas de aterrizaje. En la década de los 20 y durante los primeros años 30 el continente africano representó un formidable desafío para el establecimiento de servicios aéreos. Sin embargo, todos los problemas se superaron, se construyeron aeródromos, zonas de descanso, y para repostar combustible, y el 28 de febrero de 1931, el servicio inaugural a Centroáfrica despegó de Croydon, si bien en ese primer salto los pasajeros eran llevados solamente hasta Kartún.

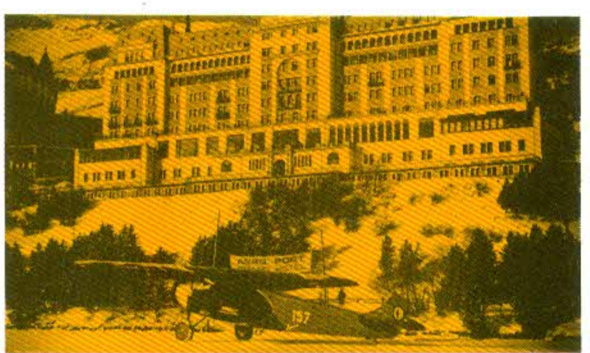
El servicio de enlace con Centroáfrica que partió desde Croydon el 9 de diciembre fue ampliado experimentalmente hasta Ciudad del Cabo al objeto de transportar correspondencia navideña, y un avión Hércules se desplazó hacia el sur para alcanzar Nairobi. Cuando la ruta completa entró en servicio el siguiente enero, fueron aviones Hércules los que cubrieron la ruta Nairobi-Ciudad del Cabo.

En 1925, mientras trabajaba empleado por la compañía francesa CIDNA, Maurice Nogués efectuó un vuelo de reconocimiento entre París y Teherán a bordo de un Blériot

Spad 56 y, en el año 1927, la compañía CIDNA comenzó las negociaciones para ampliar sus servicios a Beirut, Damasco, Aleppo y Bagdad. Tiempo más tarde, Nogués se pasó a la compañía Air Union, en su Ligne d'Orient, que había sido fundada en 1927. Dicha organización se fusionó con Air Asie para formar la compañía Air Orient; se inauguró en junio de 1929 un servicio aéreo postal regular entre Marsella y Beirut y la ruta fue ampliada hasta Bagdad a finales de ese mismo año. El 17 de enero de 1931 fue inaugurada la línea completa hasta Saigón con un horario de 10 días, aunque en los primeros viajes los pasajeros eran transportados sólo hasta Bagdad. En 1938 la ruta se extendió hasta Hong Kong, y en 1939 los monoplanos trimotores Dewoitine D.338 cubrían toda la ruta, operada en aquellos días por la compañía Air France.



El aeródromo de Ad Astra en Zürichhorn en los primeros años de la década de 1920, con un hidroavión Macchi M.3 situado en primer plano.



Un Fokker F.VIIaCH157 de la compañía Swissair posado en el hielo frente al Grand Hotel, en Saint Moritz. Previamente este avión había integrado la flota de la Balair. La construcción de este modelo constituyó el primer gran éxito de la Royal Netherlands Aircraft Factory después de las celebradas versionesdel WWI.

El 1 de octubre de 1931, la compañía holandesa KLM inauguró un servicio regular de pasajeros entre Amsterdam y Batavia (actualmente Jakarta) utilizando aviones Fokker F.XII. Estos aviones disponían de lujosos asientos para transportar cuatro pasajeros, si bien los aparatos que operaban en Europa tenían capacidad para 16 pasajeros. La duración del viaje estaba estimada en 10 días y el tiempo total de vuelo era de 81 horas, lo que le confería el derecho a ser considerada como la ruta aérea más extensa del mundo en aquellos días. En 1932, la Fokker construyó cinco F.XVIII ligeramente más largos a fin de reemplazar a los F.XII, y estos nuevos aviones contaban con asientos reclinables. En 1934, un Douglas DC-2 de la compañía KLM tomó parte en la carrera entre Inglaterra y Australia y, llevando a bordo tres pasajeros, cubrió los 19.795 kms. hasta Melbourne en aproximadamente 90 horas. En junio de 1935, se incorporaron aviones DC-2 al servicio aéreo del lejano Oriente con una duración de viaje de 6 días.

La consolidación en Europa

En Europa, los primeros años del transporte aéreo continuaron durante la década de 1920 y en los primeros años de la década de 1930. No obstante, la mayor parte del tiempo las rutas aéreas eran operadas sólo en los meses de verano y los vuelos nocturnos se introducían gradualmente. Se produjo un paulatino desarrollo de la industria aérea, particularmente en Alemania y Holanda, y los motores refrigerados por aire reemplazaron casi totalmente a los refrigerados por agua, con sus consiguientes problemas de conductos y pesados radiadores las instalaciones de radio comenzaron a utilizarse cada vez más, se desarrolló el sistema de iluminación de los aeropuertos, y Alemania, en particular, prestó gran atención al estudio de los sistemas de despegue y aterrizaje en malas condiciones climáticas.

Las líneas aéreas nacionales inglesas operaban en un sistema de rutas europeas de extensión muy reducida. A pesar de ello, la Imperial Airways introdujo mejoras en su flota que, en un principio, se limitaron al perfeccionamiento de los primeros Handley Page. A partir de 1926 comenzó a operar con un pequeño número de biplanos Armstrong Whitworth Argosy, trimotores con capacidad para 18 o 20 asientos. Al contrario de sus predecesores ingleses, la estructura de estos aviones era metálica, aunque conservaban el recubrimiento en tela.

En 1931 la Imperial Airways dio un gran paso adelante al incorporar a su flota los biplanos Handley Page H.P.42 Hannibal y H.P.45 Heracles. Se trataba de unos aviones de grandes dimensiones provistos de cuatro motores Júpiter, e incorporaban 38 asientos en servicios europeos y entre 16 y 24 en las rutas Egipto-India y Egipto-Africa Central. El Heracles transportaba, asimismo, dos camareros que se encargaban del servicio de comedor que se ofrecía a bordo. En tiempo de paz estos aviones operaron en condiciones de absoluta seguridad y su único inconveniente residía en su baja velocidad, que era del orden de los 160 km/h.

Los Handley Page continuaron en servicio hasta la Segunda Guerra Mundial, si bien para entonces se habían incorporado a la flota algunos aviones más rápidos y de menores dimensiones, como los monoplanos de Havilland Albatross, que la Imperial Airways denominaba Frobisher y desarrollan un velocidad de crucero de 335 km/h.

En 1937 un segundo operador inglés, la British Airways, comenzó a utilizar veloces Lockheed Electra en sus servicios europeos y posteriormente también algunos Lockheed 14. La British Airways realizaba vuelos a Alemania, Polonia y Escandinavia además de a París y, en términos de velocidad, llegó a superar ampliamente a la Imperial Airways. Tiempo después se llegaría a un acuerdo para fusionar las dos compañías, lo que dio lugar a la creación de la BOAC, British Overseas Airways Corporation.



El Nordmark, uno de los Focke-Wulf FW.200 Condor de Lufthansa, sobre una de las pistas del aeropuerto de Tempelhof, en Berlín, poco antes de la Segunda Guerra Mundial. Este monoplano cuatrimotor desarrolla una velocidad de aproximadamente 368 km/h.

Francia continuó extendiendo sus rutas aéreas. Su flota incluía una gran variedad de aviones, en su mayoría biplanos, incluyendo los monomotores Breguet 280T así como los bimotores Liore et Olivier 21. La CIDNA había introducido los Wibault 280T, monoplanos trimotores de ala baja, para los servicios de su ruta París-Estambul. La Air Union, por su parte, también había incorporado al menos dos de estos aviones en su ruta Londres-París. En 1933 se creó Air France, que amalgamaba estas dos compañías así como las Aeropostales, Air Orient y Farman Line.

La nueva organización introdujo una serie de modelos aún más diversificada, incluyendo los bimotores Potez 62 y Bloch 220 así como la serie de trimotores Dewoitine.

La Sabena amplió sus rutas con la utilización de aviones Fokker F.VIIb-3m, y más tarde introdujo también algunos monoplanos trimotores Savoia Marchetti. La KLM utilizó una serie completa de monoplanos Fokker para su red europea de transporte de carga y pasajeros, incluyendo los cuatrimotores F.XXII y F.XXXVI que aparecieron en 1935 y 1934 respectivamente. Pero los Fokker, con alas en madera, fuselajes con estructura de acero soldado y trenes de aterrizaje fijos (salvo en una versión), quedaron anticuados cuando se produjo la aparición de los Douglas DC-2 y DC-3. La KLM fue el primer operador europeo que incorporó a su flota estos aviones de diseño avanzado.

Alemania, a través de Lufthansa, dominaba el espectro europeo del transporte aéreo. En el momento de su fundación, la compañía contaba con más de 162 aviones de 19 tipos diferentes. Los grupos de aviones más nutridos eran los de los Junker F 13 (46), Fokker Grulich F.II (19) y Fokker Grulich F.III (13). Había, asimismo, algunos Dornier Komet, y fue uno de ellos el que realizó el primer servicio de la compañía. El primer servicio nocturno se realizó el 1 de mayo de 1926 con un trimotor Junker G 24. En 1928 se iniciaron los primeros servicios transalpinos de la historia, con trimotores Rohrbach Roland.

La Lufthanda crecía rápidamente y en su tercer año de vida contaba con una red europea que superaba los 33.000 km., había volado 10 millones de km. y transportado 85.833 pasajeros y 1.300 toneladas de carga, corresponden-



El Ford Trimotor, conocido comunmente como "Ganso de hojalata" debido a su cubierta exterior construida en metal corrugado.

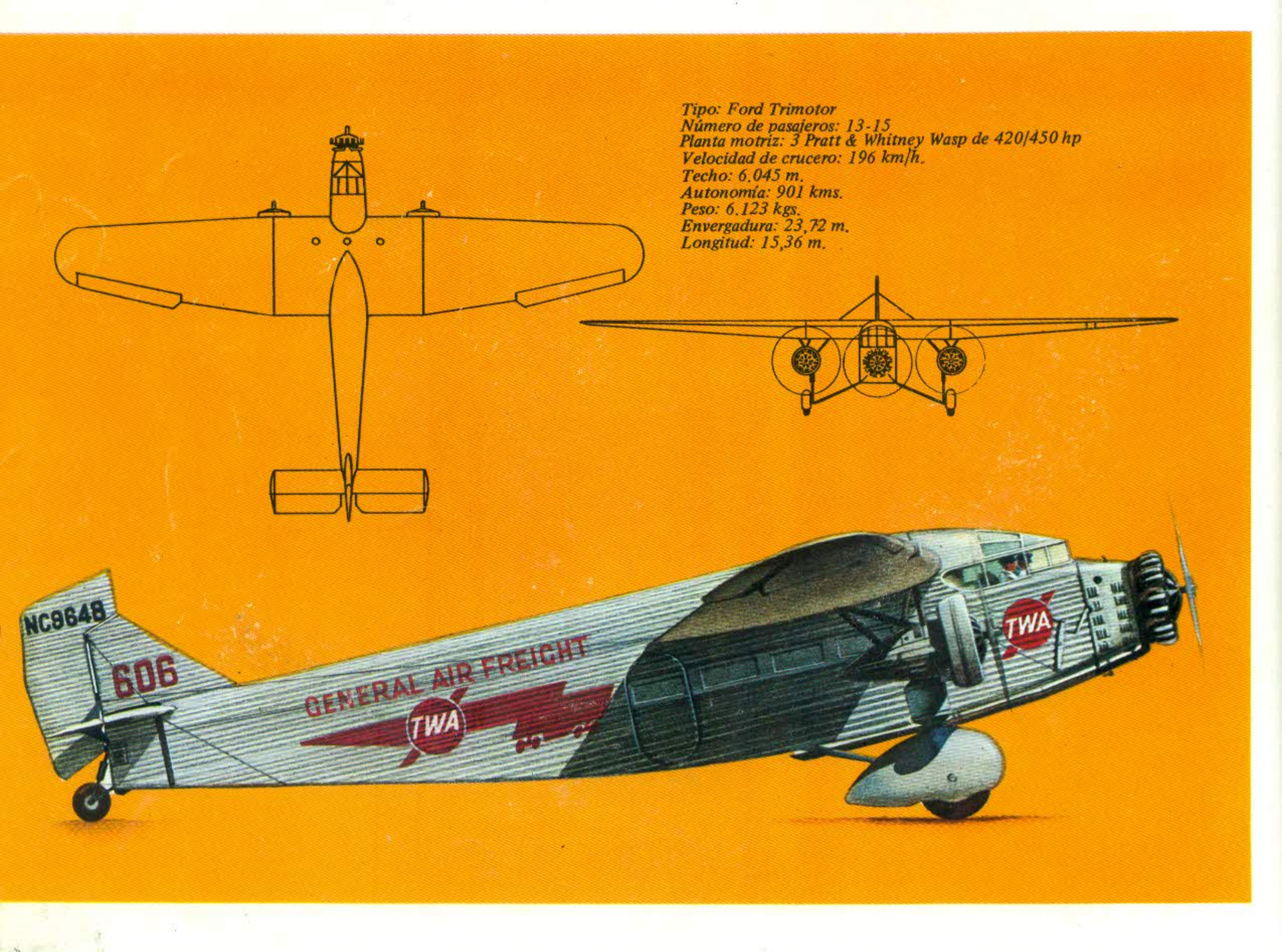
El Frobisher, uno de los monoplanos de madera de Havilland pertenecientes a la flota de la Imperial Airways, posado en Croydon mientras se acerca un Douglas DC-3.

cia y equipaje. La red de servicios internos de la compañía era la mayor de toda Europa y también realizaba vuelos a la mayoría de las ciudades del continente.

En el año 1932 la Lufthansa comenzó a operar con el famoso Junkers-Ju 52/3m. Se trataba de un monoplano trimotor de ala baja con capacidad para 17 pasajeros, construido íntegramente en metal y de superficie corrugada y, si bien su velocidad no era de las mejores, era de gran fiabilidad. La Lufthansa utilizaría alrededor de 230 de estos aviones, con un máximo de 78 en uso simultáneo. El Ju 52/3m fue muy utilizado para el transporte tanto civil como militar; su producción alcanzó la cifra aproximada de 5.000 unidades y la mayoría de las compañías aéreas europeas anteriores a la guerra los utilizaron en algún momento, dos de ellas manteniéndolos en su flota de Noruega hasta 1956.

La Lufthansa también introdujo algunos aviones de gran velocidad y capacidad limitada, como el Heinkel He 70, monomotor con capacidad para cuatro pasajeros, que en junio de 1934 fue destinado a los servicios Blitz desarrollados en Alemania, y el He III, bimotor con capacidad para diez pasajeros, que comenzó a operar en 1936 y disponía de una cabina para fumadores. Los cuatrimotores Junkers-Ju 90, para 40 pasajeros, y Focke-Wulf Fw 200 Condor, para 25/26 pasajeros, no alcanzaron a demostrar todo su potencial debido al estallido de la guerra.

Casi todos los países europeos operaban sus propios servicios aéreos. La Ölag, austríaca, se fundó en 1923 y volaba con aviones Junkers. Polonia comenzó muy temprano, utilizando aviones principalmente franceses y alemanes; en 1919 se fundó la LOT, que operaba con tipos Junkers y Fokker, así como con unos pocos aviones de diseño polaco, y posteriormente incorporó el Lockheed Electra y el Model 14. La CSA y la CLS, compañías checoslovacas, operaban en sus comienzos con aviones de diseño nacional y con algunos Fokker, aunque más tarde la CLS incorporó los DC-2 y la CSA el Savoia Marchetti S.73. Hungría operaba con aviones Fokker y Junkers; Rumanía, con un conjunto de tipos ingleses, checoslovacos, franceses y alemanes. Grecia utilizaba modelos Junkers y Yugoslavia principalmente aviones ingleses y franceses. La mayoría de todas estas compañías aéreas realizaban servicios internos y también hacia otras ciudades europeas, si bien la LOT operaba en una ruta a Palestina.



Tipo: Ford Trimotor
Número de pasajeros: 13-15
Planta motriz: 3 Pratt & Whitney Wasp de 420/450 hp
Velocidad de crucero: 196 km/h.
Techo: 6.045 m.
Autonomía: 901 kms.
Peso: 6.123 kgs.
Envergadura: 23,72 m.
Longitud: 15,36 m.

AVIACION CIVIL Y MARITIMA

La consolidación en Europa

España comenzó a desarrollar servicios de correos en octubre de 1921, cuando la CETA comenzó a operar con aviones D.H.9 entre Sevilla y Larache. En 1925 se formó la UAE, que con sus Junkers comenzó a prestar servicios entre Madrid, Sevilla y Lisboa. En 1927 Iberia abrió su ruta Madrid-Barcelona volando con aviones Rohrbach Roland. En marzo de 1929 las tres primeras compañías aéreas españolas se fusionaron para dar origen a CLASSA, que a su vez fue suplantada, en el año 1932, por LAPE, que realizaba servicios nacionales e internacionales con aviones Fokker F.VIIb-3m, trimotores Ford y, más tarde, con Douglas DC-2.

También en Suiza se fundaron algunas pequeñas compañías. A finales de 1919 una de ellas cambió su denominación original por la de Ad Astra Aero. En sus comienzos operaba con algunos pequeños hidroaviones desde los lagos suizos y sus servicios regulares programados no comenzaron hasta junio de 1922, cuando abrió sus servicios Ginebra-Zürich-Núremberg con aviones Junkers F 13. Esta compañía fue extendiendo paulatinamente sus servicios, siempre con preferencia por los aviones Junkers, hasta que en el año 1931 se fusionó con Balair para dar origen a Swissair. Balair había iniciado sus operaciones en 1926 y su flota estaba integrada por aviones Fokker. Desde su fundación, Swissair ha sido, técnicamente hablando, una de las compañías aéreas más progresistas de toda Europa; ha introducido una gama de aviones avanzados y ha sido una de las primeras en adoptar los DC-2 y DC-3. Fue a raíz de la introducción, por parte de Swissair, de los monoplanos Lockheed Orion con tren de aterrizaje retráctil, en mayo de 1932, que Alemania comenzó a producir los aviones de alto rendimiento Heinkel He 70 y los Junkers Ju 60 y Ju 160.

El transporte aéreo escandinavo se diferencia del de otros puntos de Europa por las características del terreno y las dificultades que entraña la construcción de aeródromos. La DDL, fundada en Dinamarca en 1918, co-

El Junkers G 31 estaba propulsado por tres motores BMW Hornet de 525 hp y en su versión de avión civil de línea podía transportar hasta un máximo de 15 pasajeros. Fue utilizado en la inmediata preguerra por las líneas aéreas alemanas y austríacas. A principios de los 30, cuatro ejemplares fueron enviados a Nueva Guinea para transporte de equipo pesado y suministros a los campos auríferos de Bulolo.

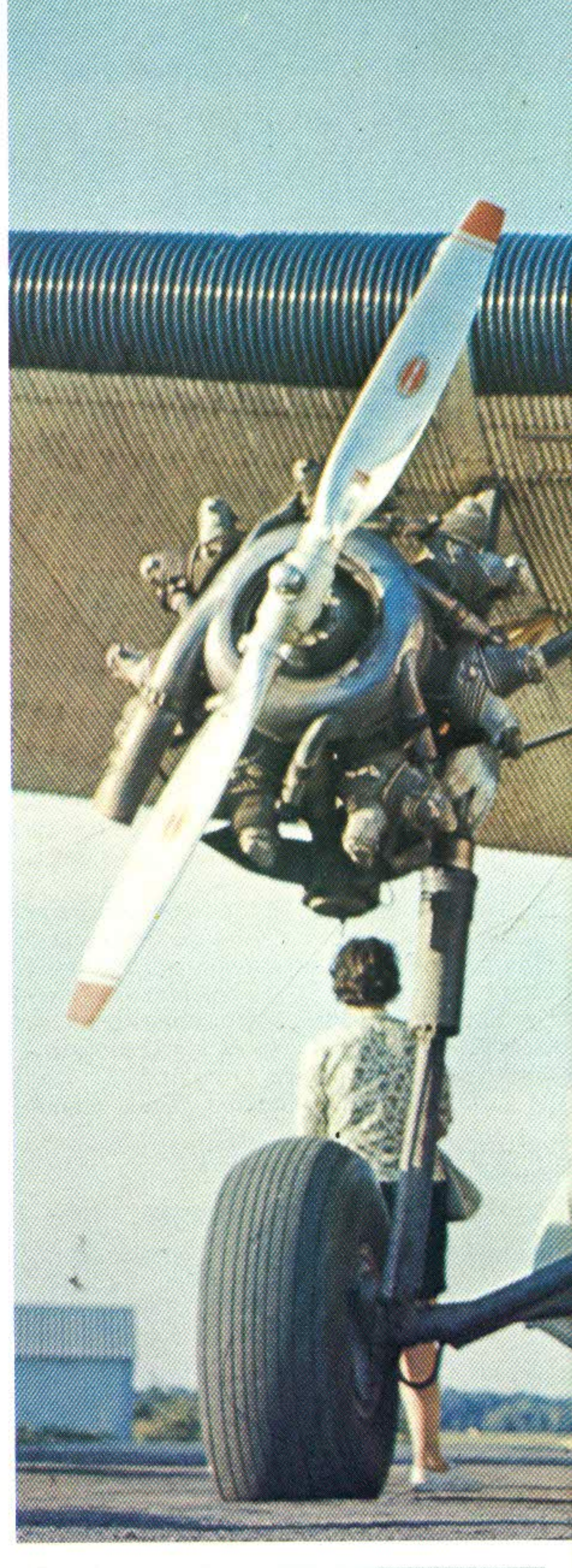


menzó sus operaciones con un hidroavión, pero a pesar de ello fue capaz de desarrollar sus rutas con aviones convencionales, pero tanto Suecia como Noruega debieron confiar sus posibilidades en los hidroaviones.

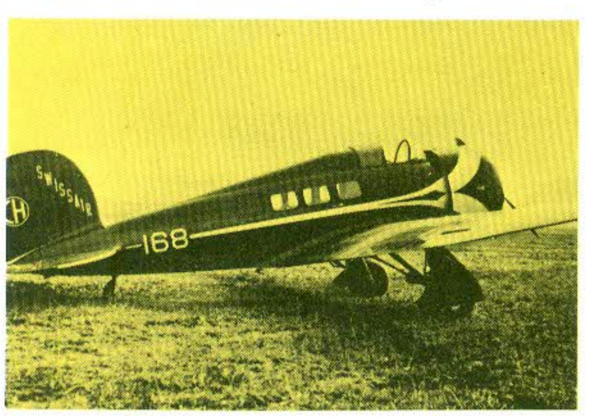
La compañía AB Aerotransports –Líneas Aéreas Suecas– comenzó sus servicios en junio de 1924 entre Estocolmo y Helsinki utilizando hidroaviones Junkers F 13. Al incrementarse las actividades, se incorporó un trimotor Junkers G 24 y, en agosto de 1932, se unió a la flota un hidroavión Ju 52/3m, casi con toda seguridad la primera intervención de un aparato Ju 52/3m en plan operacional, incluso antes de que lo hiciera la Lufthansa. La falta de aeródromos terrestres en Estocolmo obligó a operar con hidroaviones, continuando las actividades de estos aparatos hasta mayo de 1936, cuando se abrió la Bromma Airport. Sin embargo, ABA había establecido servicios a Dinamarca, Alemania, Amsterdam y Londres desde el aeropuerto de Malmöe, situado sobre la costa oeste. ABA fue una de las primeras compañías que utilizó los DC-3, adquiriendo 3 de estos aparatos en 1937. Al igual que Swissair, ABA era una línea aérea comercial muy avanzada, tal como lo demuestra la composición de su flota, y fue esta compañía también la que abrió el primer servicio postal nocturno experimental en Europa cuando, en la noche del 18/19 de junio de 1928, un F 13 despegó desde un aeródromo militar cercano a Estocolmo, llevando a bordo diversas mercancías, y en dirección a Londres con cuatro etapas y vía Malmöe, Hamburgo y Amsterdam.

El verdadero comienzo del transporte aéreo en Noruega nace con la fundación en 1932 de la DNL. Se estableció una ruta desde Oslo a través de Kristiansand, Stavanger y Bergen, en dirección a la zona ártica de Noruega. Se operaba principalmente con aviones Ju-52/3m sobre flotadores, si bien también se utilizaron otros modelos incluyendo hidroaviones Short Sandringham después de la Segunda Guerra Mundial.

La compañía Aero O/Y, en Finlandia, comenzó sus servicios en 1924 con una ruta que cubría Helsinki-Reval. Se utilizaron hidroaviones F. 13, seguidos por Junkers G 24 y Ju 52/3m, y las operaciones anteriores a la guerra se limitaron principalmente a cruzar el mar Báltico y el golfo de Finlandia. En el invierno, muchos de los aviones debían ser provistos de



Izquierda: Algunos ejemplares del venerable y actualmente vetusto Ford Tri-motor siguen empleándose hoy en día, respondiendo a motivaciones meramente románticas que, obviamente, a su capacidad actual como avión para transporte de pasajeros. La mayoría de los escasos Ford todavía en vuelo y operaciones, están encuadrados en pequeñas compañías norteamericanas.



Uno de los veloces Lockheed Orion introducidos por Swissair en mayo de 1932 en la ruta de Zürich a Viena, vía Munich. Se trataba de un monoplano monomotor de ala baja que podía transportar hasta seis pasajeros a una velocidad máxima de 360 km/h.



Centro: El primer avión Junkers Ju 52/3m, Selandia, de la DDL (Líneas Aéreas Danesas) en el aeropuerto de Kastrup, Copenhague. El primer vuelo de este avión se realizó en 1932 y se mantuvo en producción durante toda la década de 1930 y la Segunda Guerra Mundial. Era un monoplano de ala baja y construido totalmente en metal.

skíes porque el hielo impedía que se utilizaran los hidroaviones. La compañía Aero O/Y opera en la actualidad con el nombre de Finnair.

La mayor parte de los primeros servicios aéreos italianos también fueron efectuados por aviones navales, pero la compañía Transadriatic, con base en Venecia, comenzó sus operaciones en 1926 disponiendo de una flota de aviones F 13 y, con trimotores G 24, inauguró un servicio entre Venecia y Munich en 1931.

La compañía Avio Linee Italiane fue fundada en 1926, utilizando aviones Fokker en sus primeros servicios, y estableció una ruta aérea a Munich en 1928 y a Berlín hacia 1931.



Uno de los aparatos Junkers F.13 provisto de skíes para operaciones invernales. Fue el primer avión civil totalmente construido en metal e hizo su aparición en 1919. Se trataba de un monoplano cantilever de ala baja y estaba propulsado por un motor BMW de 185 hp y podía transportar cuatro pasajeros. Varias líneas aéreas emplearon este avión durante la década de 1920.

También abrió una ruta Venecia-Milán-París y en junio de 1938 extendió sus servicios a Londres empleando aviones Fiat G.18.

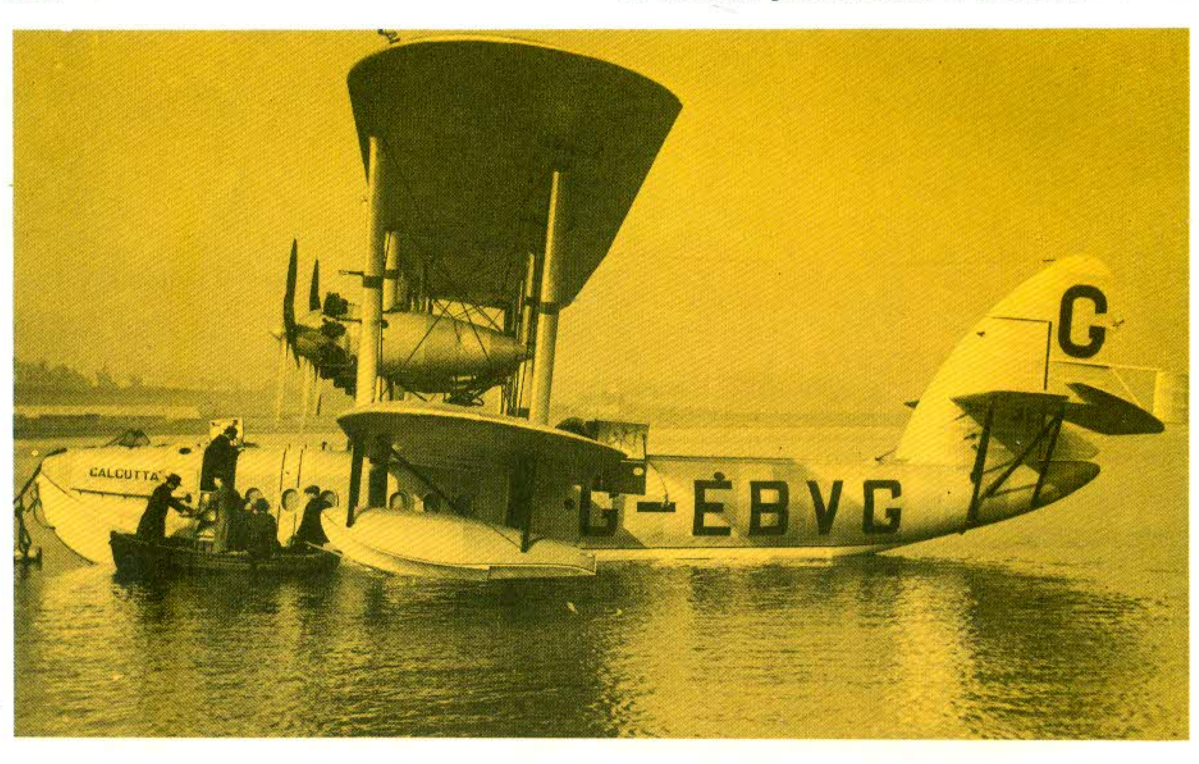
Ala Littoria se formó en 1934 para hacerse cargo de la mayoría de las líneas aéreas comerciales italianas, utilizando numerosos aviones Savoia y otros aparatos italianos, pero su funcionamiento se basó durante mucho tiempo en los hidroaviones si bien también utilizó trimotores Caproni en su servicio de enlace con Africa oriental.

Aviación marítima en Europa

Durante los primeros años del transporte aéreo se utilizó en gran escala la aviación marítima. Se creía, erróneamente, que los hidroaviones y los hidrocanoas ofrecían una mayor seguridad en los tramos que debían cruzar el mar.

En julio de 1936, los hermanos Short produjeron el primer hidrocanoa de la serie S.23, el *Canopus*. Estos aparatos habían sido concebidos para cumplir el Programa de Servicio Postal y se trataba de monoplanos muy avanzados, construidos totalmente en metal y de ala alta, y estaban propulsados por cuatro motores Bristol Pegasus de 920 hp, podían transportar de 16 a 24 pasajeros y alcanzaban una velocidad máxima de 320 km/h. El *Canopus* realizó el primer vuelo programado de su clase desde Alejandría a Bríndisi el 30 de octubre de 1936. Finalmente se integraron en las rutas entre Southampton y Sidney y entre Southampton y Durban, y algunos de ellos aún permanecían en servicio al declararse la Segunda Guerra Mundial.

Los Sandringham y Solent de la clase C operaron en algunas de las rutas de la BOAC en los años posteriores a la guerra, y los últimos servicios aéreos de hidroaviones ingleses los realizaron los Solent de Aquila Airways en la ruta a Madeira hasta fines de septiembre de 1958.



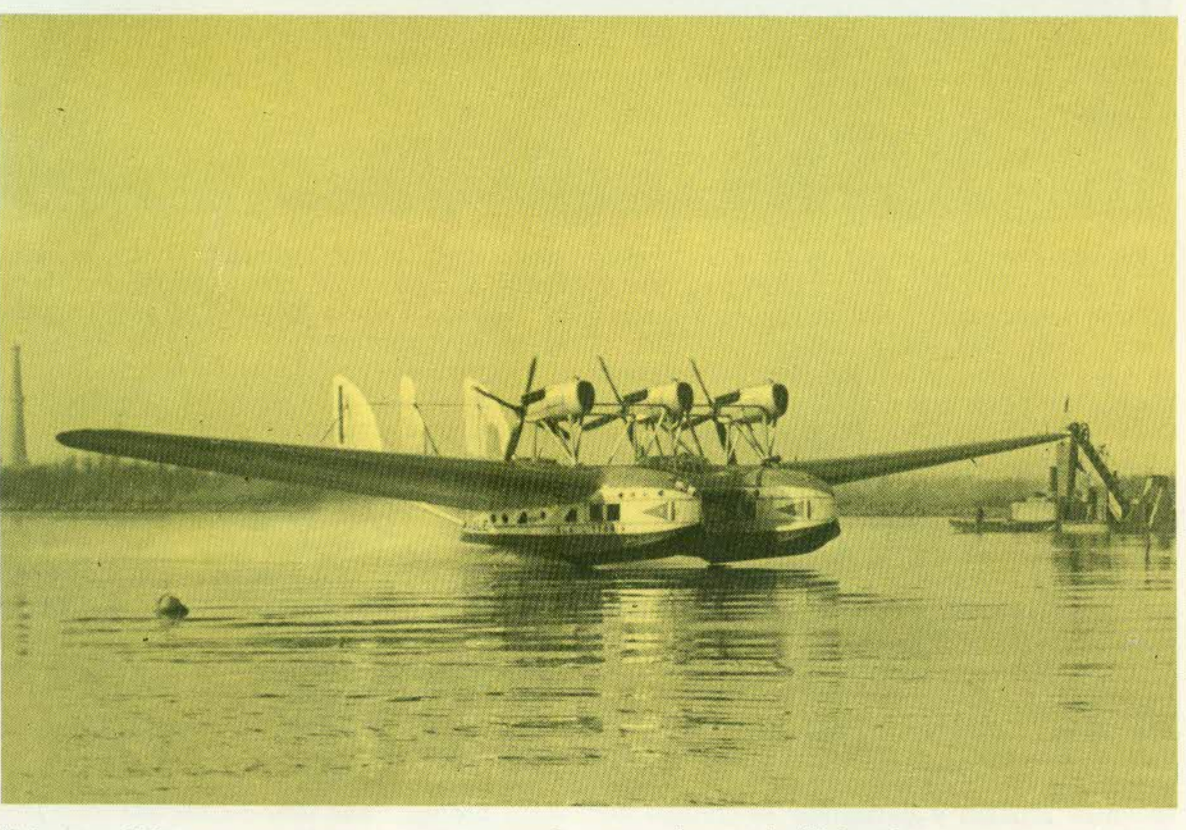
El primer hidroavión Short Calcutta, visto en Rochester, Inglaterra, antes de despegar. Entró en servicio por primera vez con la Imperial Airways en 1928 y se empleó fundamentalmente para cubrir la zona del Mediterráneo en la ruta hacia la India.

Gran Bretaña utilizó hidroaviones en la zona transmediterránea de sus rutas aéreas. Francia e Italia, con muchas rutas mediterráneas y adriáticas, eran los mayores usuarios europeos de hidroaviones e hidrocanoas comerciales, aunque Alemania utilizaba también dichos aparatos en los servicios costeros y en la ruta del mar Báltico.

Cuando, en 1929, se inauguró la ruta Inglaterra-India, la Imperial Airways utilizó hidrocanoa Short Calcutta en su sección transmediterránea. Se trataba de biplanos con casco de metal y con capacidad para 12 pasajeros, estaban provistos con tres motores Bristol Júpiter de 540 hp y el primer aparato despegó en febrero de 1928. El Calcutta fue seguido del Short Kent, de configuración similar pero con cuatro motores Júpiter de 555 hp y una capacidad de 16 pasajeros. Había solamente tres Short Kent, incluidos en la clase Scipio, y entraron en servicio en mayo de 1931.

Los servicios aéreos alemanes los efectuaban en su mayor parte pequeños hidroaviones y el servicio del mar Báltico lo cubrían los Dornier Wal. El primer Dornier Wal realizó su vuelo en noviembre de 1922 y, a raíz de las restricciones impuestas por los aliados a la producción alemana, la mayoría de los primeros Dornier fueron construidos en Italia y España, utilizándolos las líneas comerciales italianas en gran número. El Wal era un monoplano construido totalmente en metal con el ala arriostrada y montada sobre el casco, unida a los flotadores estabilizadores, o alas marinas. Montaba dos motores, unidos por la parte posterior, en la parte superior del ala, y los pasajeros ocupaban una cabina en la parte delantera del casco. Se construyeron varias versiones del

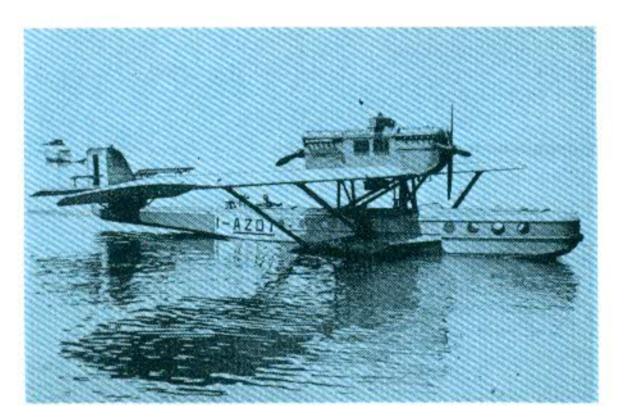
El Dornier Do-24 fue un avión construido a petición de Holanda. La diversidad de orientaciones de producción desembocaron en que el avión, en diferentes versiones y configuraciones, sirviera con los holandeses, alemanes, e incluso un ejemplar, con los australianos. En la inmediata posguerra fueron utilizados por la marina francesa y por Suecia. El ejemplar de la foto es un Do-24T-3, fabricado en Holanda, y empleado en el escuadrón del SAR español, con base en Pollensa.



Uno de los hidroaviones Savoia-Marchetti S.66 de cascos gemelos de la compañía Ala Littoria amarando en el Tíber, cerca de Osta, en un lugar muy próximo donde se halla emplazado el actual aeropuerto Leonardo Da Vinci. Era uno de los aparatos de una serie construida por la compañía durante la década de 1920 y primeros años de la de 1930. El S.66 era un desarrollo del S.55, estaba equipado con tres motores Fiat de 550 o 750 hp y podía acomodar en su interior hasta 18 pasajeros. Se construyeron aproximadamente 24 aparatos y fueron utilizados, entre otros, por Aero Express, SAM y SANA. Sólo unos pocos sobrevivieron para prestar servicio en la Segunda Guerra Mundial.

Wal, con diferentes motores, pesos, y capacidad para pasajeros, pero los primeros aparatos disponían de asientos para ocho o diez pasajeros y, normalmente, estaban propulsados por motores Rolls-Royce Eagle o Hispano-Suiza. SANA fue la compañía que operaba con mayor número de Wals y los puso en servicio en abril de 1926 dentro de un servicio que cubría la ruta Génova-Roma-Nápoles-Palermo.

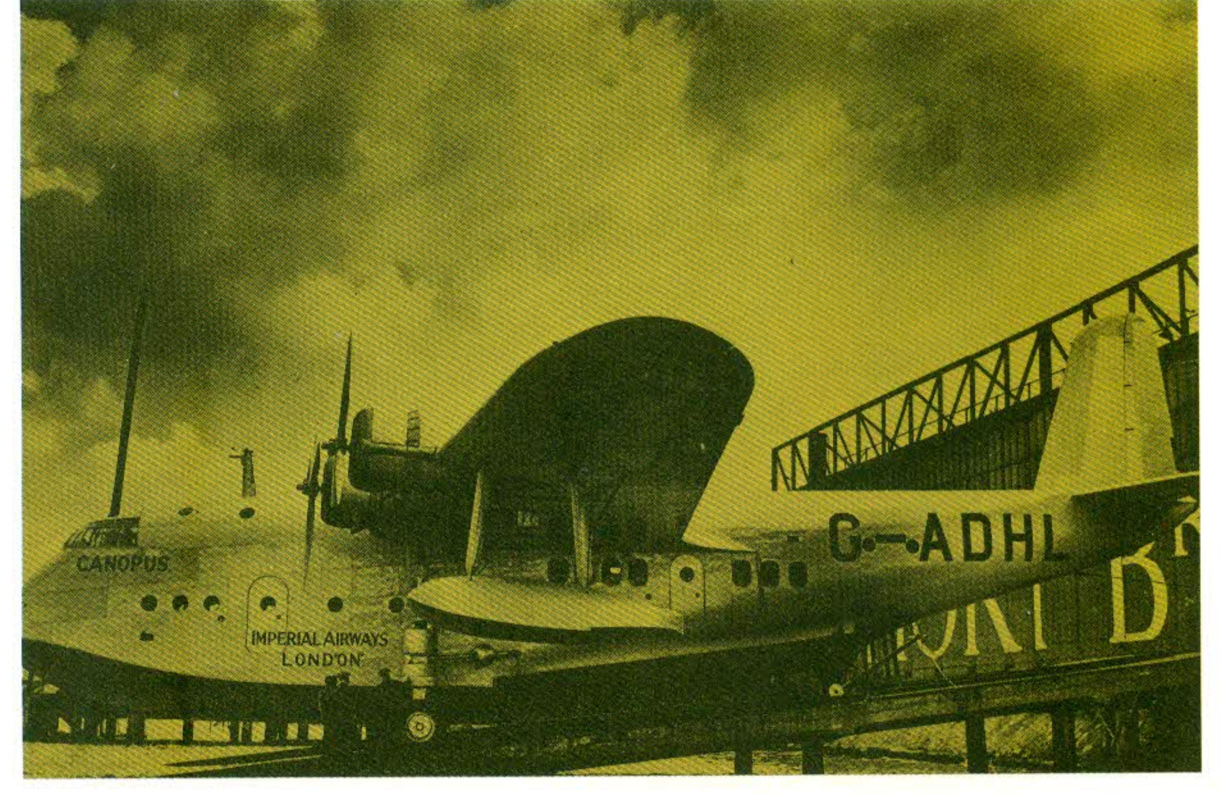
En Italia había tres grandes constructores de hidroaviones: Cant, Macchi y Savoia Marchetti. Los Cants eran biplanos, en su mayor



Uno de los hidroaviones Dornier Wal de la SANA, utilizados en la década de 1930 en rutas europeas e internacionales.

en 1928 las versiones más avanzadas del S.55, de las que SAM poseía 14 o 15 para su servicio transmediterráneo.

Un desarrollo del S.55 era el S.66 de 1932, que tenía una envergadura de 33 metros. Estaba provisto de tres motores Fiat de 550 o 750 hp montados uno junto al otro, y los cascos gemelos podían dar cabida a 18 pasajeros. Se cree que llegaron a construirse 24 de estos aviones. Las compañías que operaban con S.66 eran Aero Expresso, SAM y SANA, y algunos aparatos pasaron a Ala Littoria, pres-



El Canopus, primer hidroavión Short de la clase C, fotografiado en la base de Rochester en 1936. Cada uno de los aparatos que integraban la flota de "vanes imperiales", como acostumbraban a llamarles, estaba propulsado por 4 motores Bristol Pegasus de 910 hp y podían acomodar 24 pasajeros con su equipaje, más dos toneladas de correspondencia y mercaderías. Tenía una velocidad de crucero de 264 km/h. y su velocidad máxima de 322 km/h. era similar, o superior, a la de los cazas de la época.

parte construidos en madera, y la compañía SISA utilizó el Cant 10 de cuatro pasajeros y un solo motor para su servicio Trieste-Venecia-Pavía-Turín, inaugurado en abril de 1926, y en sus servicios sobre el Adriático. Para complementar sus servicios, SISA contaba con una flota de trimotores Cant 22 con capacidad para 10 pasajeros. La compañía Aero Expresso utilizaba un hidroavión biplano Macchi M.24 *bis* con capacidad para ocho pasajeros en su servicio Bríndisi-Atenas-Estambul.

Aunque el biplano cumplía bien sus objetivos en la década de 1930, los monoplanos italianos demostraron ser más interesantes. En 1924, la compañía Savoia construyó un bombardero-torpedero monoplano diseñado por Alessandro Marchetti, y a partir de este modelo se desarrolló un avión de pasajeros para cubrir el servicio de la compañía Aero Expresso entre Bríndisi y Estambul. Se trataba del S.55C con un ala en madera de 24 metros de envergadura, capacidad para cuatro o cinco pasajeros en cada uno de los dos cascos, triple timón y dos motores de 400/450 hp Isotta-Fraschini montados en tándem. Estos aviones entraron en servicio en 1926 y les siguieron

tando servicios entre Italia y Túnez, Trípoli y Haifa, y algunos de ellos sobrevivieron hasta la Segunda Guerra Mundial, tomando parte activa en el conflicto.

Dentro de una categoría absolutamente diferente se encontraba el Cant Z.506, que cumplió extensos servicios con Ala Littoria en las rutas mediterránea y adriática. Era un monoplano trimotor de ala baja y dos flotadores con capacidad para 12 a 16 pasajeros.

A comienzos de 1932, L'Aeronavale comenzó a utilizar hidroaviones bimotores para 4 pasajeros Lioré et Olivier construidos en madera para cubrir el servicio entre Antibes y Ajaccio, y en mayo de ese mismo año un Latecoére inauguró el servicio entre Marsella y Argelia. Se construyeron más de 30 aparatos de este último avión.

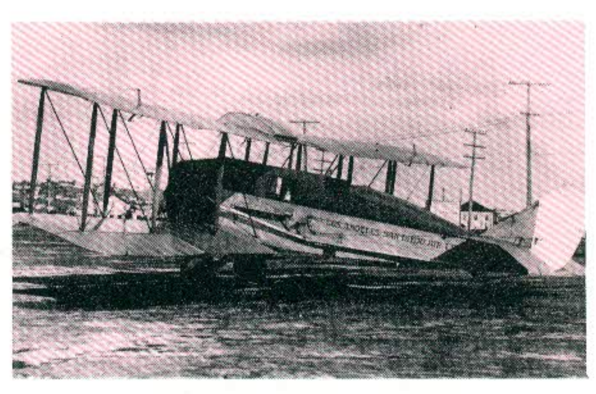
También en 1923, CAMS había comenzado a producir una serie de hidroaviones militares y civiles diseñados por Maurice Hurel. Uno de ellos era el biplano de madera CAMS53 con dos motores en tándem Hispano-Suiza de 500 hp y una pequeña cabina con capacidad para cuatro pasajeros. Este avión fue introducido por Aéropostale en su ruta Marsella-Algiers

en octubre de 1928.

El mayor hidroavión biplano francés destinado al servicio de pasajeros era el Breguet 530 Saigón de 35,06 metros de envergadura y con 3 motores Hispano-Suiza de 785 hp. Podía acomodar a 19 o 20 pasajeros en sus tres clases y podía transportar un peso máximo de 15.000 kgs.

Como reemplazo de sus CAMS 53, la Air Union ordenó también la compra de una flota de cuatrimotores Lioré et Olivier con capacidad para 10 o 15 pasajeros. Estos aparatos eran hidroaviones monoplanos H242. Contaban con dos motores de 350 hp Gnôme Rhône Titan Major situados sobre el ala, y 14 de estos aparatos entraron en servicio con Air France en el año 1934.

Los últimos servicios de hidroaviones en rutas transmediterráneas cubiertos por Air France fueron los que llegaban hasta Argelia inmediatamente después de acabada la Segunda Guerra Mundial. Esta ruta la cubrían dos Lioré et Olivier H246, aparatos cuatrimotores con capacidad para 24 o 26 pasajeros.



Un biplano Standard de la línea Los Angeles-San Diego, perteneciente a la Ryan Airlines, año 1925.



El Maiden Dearborn IV, uno de los aviones Ford 2-AT con los que operaba la Ford Motor Company en sus rutas entre Detroit y Chicago, y entre Detroit y Cleveland.



Uno de los aviones correo Curtiss Falcon perteneciente a la flota de la National Air Transport, que esta compañía utilizó durante la década de 1920 en su ruta entre Nueva York y Chicago.

Servicios postales y de transporte de pasajeros en los Estados Unidos

El 1 de marzo de 1925 la Ryan Airlines inició su línea aérea Los Angeles-San Diego, cubierta por biplanos Standard modificados y por un Douglas Cloudster, afirmándose que este servicio regular de pasajeros a través del territorio de los Estados Unidos fue el primero de su naturaleza que logró ser sostenido durante todo el año.

En el aspecto legislativo, la promulgación de la Contract Air Mail Act (acta de contratación de servicios postales aéreos, luego conocida como Kelly Act), en febrero de 1925, constituyó un primer precedente de gran importancia. En este acta se establecían las pautas para transferir el transporte de correspondencia a operadores particulares y fue seguida, en marzo de 1926, por la Air Commerce Act (acta del comercio aéreo), que delegaba la Secretaría de Comercio la labor de designar y establecer las rutas aéreas para el transporte de correos y de pasajeros, para organizar la navegación aérea y para otorgar las pertinentes licencias tanto a aviones como a pilotos. Este acta entró en vigor la medianoche del día 31 de diciembre de 1926.

Durante los años siguientes la historia del transporte aéreo de los Estados Unidos es sumamente compleja, debido a la existencia de gran número de compañías aéreas que competían por la obtención de contratos para servicios postales. Algunas de estas compañías eran modestas y se dedicaban a tareas de escasa trascendencia, pero otras estaban respaldadas por grandes organizaciones financieras y estaban íntimamente relacionadas con la industria aeronáutica. Ante este complicado panorama, sólo cabe proporcionar una breve reseña descriptiva de aquellos años.

Los primeros cinco contratos postales se firmaron el 7 de octubre de 1925, y entre febrero de 1926 y abril de 1927 doce compañías aéreas comenzaron a realizar los servicios en las rutas secundarias de la de servicios postales transcontinentales, cuya operación continuaba correspondiendo a Correos.

La Ford Motor Company había abierto servicios diarios particulares para el transporte de paquetes urgentes entre Detroit y Chicago el 3 de abril de 1925, utilizando monoplanos monomotores Ford 2-AT metálicos. La Ford obtuvo el sexto y el séptimo contrato para rutas aéreas de servicios postales (CAM, Contract Air Mail Route), cubriendo los servicios Detroit-Chicago y Detroit-Cleveland, y fue la primer compañía que entró en operaciones, el 15 de febero de 1926. A partir del mes de agosto de ese mismo año también comenzó a transportar pasajeros.

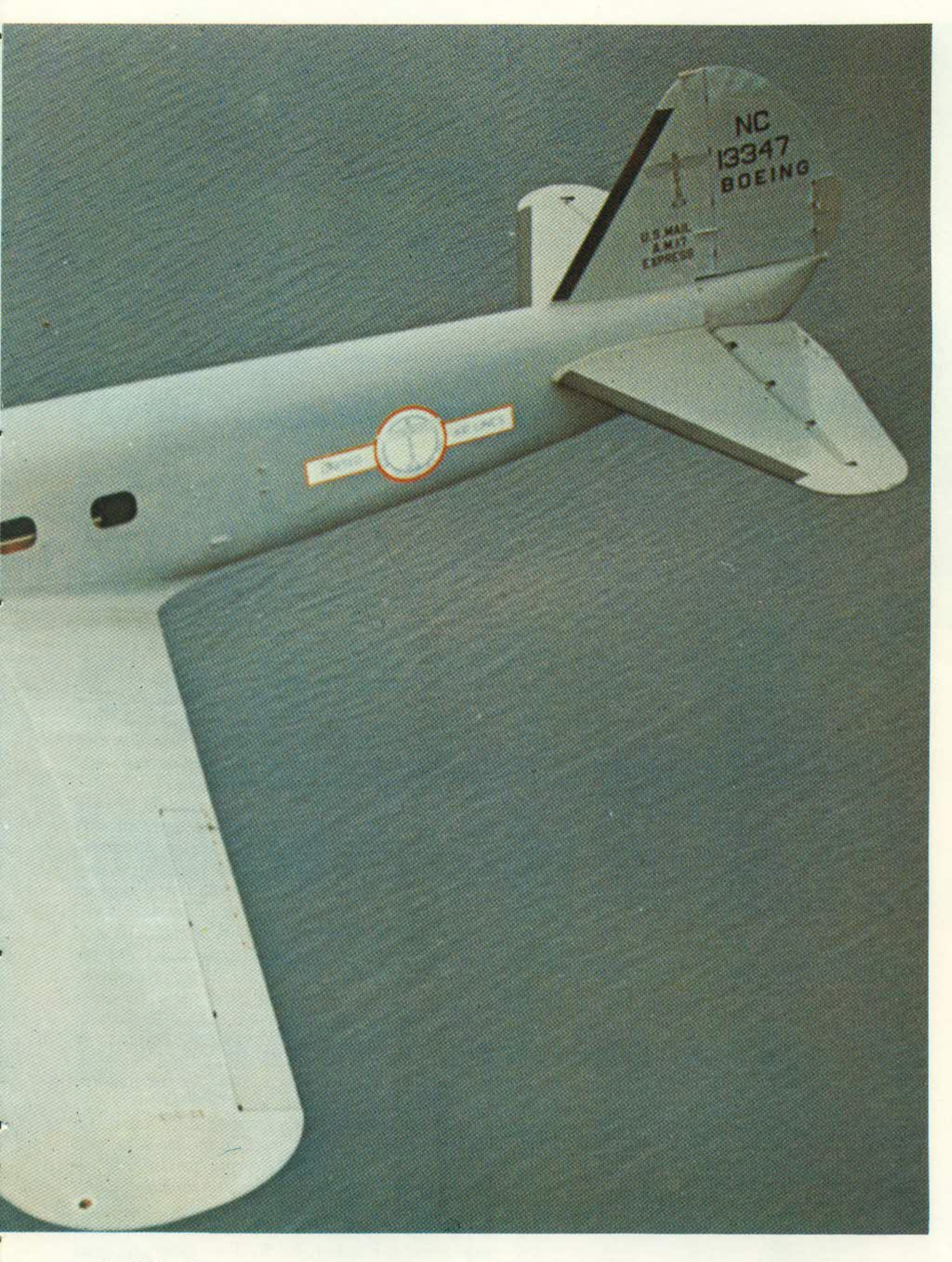
La Varney Air Lines obtuvo el CAM nº 5, entre Pasco (estado de Washington) y Elko (Nevada), vía Boise (Idaho). El 6 de abril de 1926 Leon Cuddeback efectuó el primer servicio en uno de los biplanos Swallow con motor Curtiss de la flota de la compañía, pero la operación fue suspendida de inmediato a la espera de proveer a los aviones Swallow con motores Wright Whirlwind refrigerados por aire.



El Boeing 247 fue uno de los principales impulsores de la aviación civil norteamericana en la inmediata preguerra. Propulsado por dos motores Pratt & Whitney Wasp S1H-1G de 550 hp, fue ampliamente utilizado para transporte de pasajeros (10 plazas), transporte ejecutivo y para tareas de investigación (247A). Durante la Segunda Guerra Mundial fue empleado por la USAAF bajo la designación militar C-73. Un ejemplar, convertido a partir de un 247D, y denominado 247Y, fue armado con tres ametralladoras de 7,7 mm. y se envió a China para uso personal del Gobernador Militar; al parecer resultó destruido durante el conflicto chino-japonés.

También en el mes de abril de 1926 la Robertson Aircraft Corporation comenzó los servicios postales aéreos entre St Louis y Chicago, contemplados en el CAM nº 2, que había obtenido con anterioridad. Esta operación es considerada como el primer paso dado hacia la creación de la actual American Airlines. El CAM nº 4, entre Los Angeles y Salt Lake City, fue otorgado a la Western Air Express que comenzó a trabajar con biplanos Douglas M-2, y que el 23 de mayor del mismo año incluyó en su ruta un servicio de transporte de pasajeros.

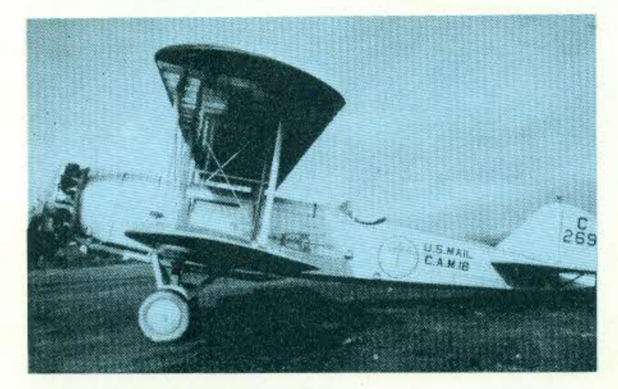
El CAM nº 1, entre Nueva York y Boston, se concedió a la Colonial Air Transport, pero los servicios no se inciaron hasta junio de 1926. El servicio de pasajeros, prestado con aviones Fokker, comenzó casi un año después, en abril de 1927.



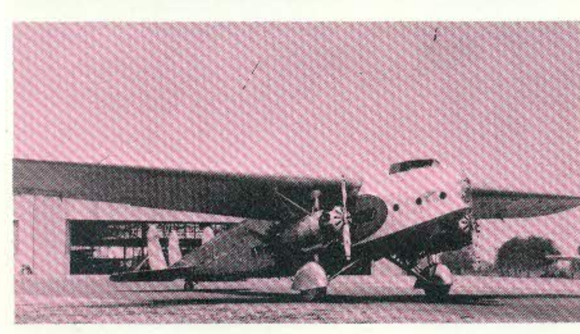
La PRT (Philadelphia Rapid Transit Service) obtuvo el CAM nº 13 para la ruta Filadelfia-Washington y sus servicios, que comprendían tres vuelos diarios, comenzaron el 6 de julio de 1926. Mientras que la mayoría de los transportistas postales utilizaban el servicio de pasajeros como medio de completar la carga, o bien directamente no lo realizaban, la PRT, con sus aviones Fokker F. VIIa-3m, daba prioridad al transporte de pasajeros y completaba la carga con la correspondencia.

Las mejores rutas eran las contempladas en el CAM 17, de Nueva York a Chicago, y en el CAM 18, San Francisco-Chicago. La National Air Transport (NAT), fundada en mayo de 1925, obtuvo el CAM nº 17 y comenzó a operar con aviones Curtiss Carrier Pigeon el 1 de septiembre de 1927, habiendo iniciado el 12

Tipo: Boeing 247D
Número de pasajeros: 10
Planta motriz: dos Pratt & Whitney Wasp de 550 hp
Velocidad de crucero: 250 km/h.
Techo: 5.600 m.
Autonomía: 780 km.
Peso: 5.738 kg.
Envergadura: 22,56 m.
Longitud: 15,65 m.



Uno de los Boeing 40B de la flota de la Boeing Air Transport, versión mejorada del Model 40A introducido en 1927. El avión lleva sobre el fuselaje la inscripción CAM 18, número correspondiente al contrato para ruta de servicios postales entre San Francisco y Chicago. Podía transportar tanto pasajeros como correspondencia y estaba propulsado por un motor radial Pratt & Whitney Wasp de 420 hp.



Uno de los cuatrimotores Fokker F.32 utilizados por la Western Air Express, antes de su fusión con la Transcontinental Air Transport para formar la TWA. Estos aviones se utilizaban en el servicio de pasajeros de la ruta entre Los Angeles y San Francisco, que estas compañías operaban con altos niveles de seguridad y fiabilidad.



Un Pitcairn PA-5 Super-Mailwing de la Colonial Western Airways, utilizado en la ruta Cleveland-Albany contemplada en el CAM número 20.

de mayo del año anterior los servicios sobre la ruta Chicago-Dallas, contemplada en el CAM nº 3. La NAT nunca se interesó por el transporte de pasajeros y pronto adquirió una flota compuesta por 18 aviones correo Douglas que anteriormente eran propiedad de Correos; más tarde compraría trimotores Ford.

La Boeing, por su parte, obtuvo la ruta San Francisco-Chicago y tenían gran interés por el servicio de pasajeros. Para las operaciones en esta ruta la compañía construyó una flota de 24 biplanos Model 40A. Estos aviones estaban equipados con motores Pratt & Whitney Wasp de 420 hp y podían transportar dos pasajeros, además del piloto, así como 545 kg. de correspondencia, y tanto en su rendimiento como en su capacidad de carga eran superiores a los aviones con los que operaban la NAT y muchas otras compañías. Durante la noche del 30 de junio de 1927 los Boeing 40 fueron desplegados por la ruta y el servicio comenzó al día siguiente.

La Western Air Express (WAE) había deseado obtener el contrato para la ruta San Francisco-Chicago. Puesto que finalmente esta ruta le fue cedida a la Boeing, la WAE desarrolló un servicio de pasajeros entre Los Angeles y San Francisco con una flota compuesta por aviones Fokker. La WAE se ganó una gran reputación en cuanto a fiabilidad y seguridad de sus servicios.

En 1926 y 1927 se produjeron dos acontecimientos que influyeron sensiblemente en el desarrollo del transporte aéreo en los Estados Unidos. El primero de ellos fue la aparición del Ford Trimotor, que realizó su primer vuelo en junio de 1926. Se trataba de un monoplano de ala alta construido en metal, equi-



El Boeing 247, precursor de los modernos aviones comerciales. Era un monoplano de ala baja de excelente diseño, estaba propulsado por 2 motores Pratt & Whitney de 550 hp, tenía tren de aterrizaje retráctil para reducir la resistencia durante el vuelo y fue el primer avión de transporte que dispuso de un sistema de deshielo para las alas y la cola. Era capaz de ascender con un solo motor en funcionamiento.

pado con tres motores Wright Whirlwind de 200/300 hp y que en su versión original, la 4-AT, tenía capacidad para 10 u 11 pasajeros. Posteriormente apareció la versión 5-AT, con motores Pratt & Whitney Wasp de 400/450 hp y entre 13 y 15 asientos. El segundo de los acontecimientos mencionados tuvo lugar en mayo de 1927, y lo constituyó el vuelo de Lindbergh desde Nueva York a París. Este fue el primer vuelo en solitario realizado a través del Atlántico Norte y despertó un interés sin precedente en el mundo de la aviación.

Hubo también otras tres compañías que merecen ser mencionadas. En enero de 1926 Vern Gorst organizó la Pacific Air Transport, que entró en operaciones el 15 de septiembre en la ruta Seattle-San Francisco-Los Angeles, al obtener el CAM nº 8. La Maddux Air Lines la carga con la correspondencia.

Las mejores rutas eran las contempladas en el CAM 17, de Nueva York a Chicago, y en el CAM 18, San Francisco-Chicago. La National Air Transport (NAT), fundada en mayo de 1925, obtuvo el CAM nº 17 y comenzó a operar con aviones Curtiss Carrier Pigeon el 1 de septiembre de 1927, habiendo iniciado el 12 de mayo del año anterior los servicios sobre la ruta Chicago-Dallas, contemplada en el CAM nº 3. La NAT nunca se interesó por el transporte de pasajeros y pronto adquirió una flota compuesta por 18 aviones correo Douglas que anteriormente era propiedad de Correos; más tarde compraría trimotores Ford.

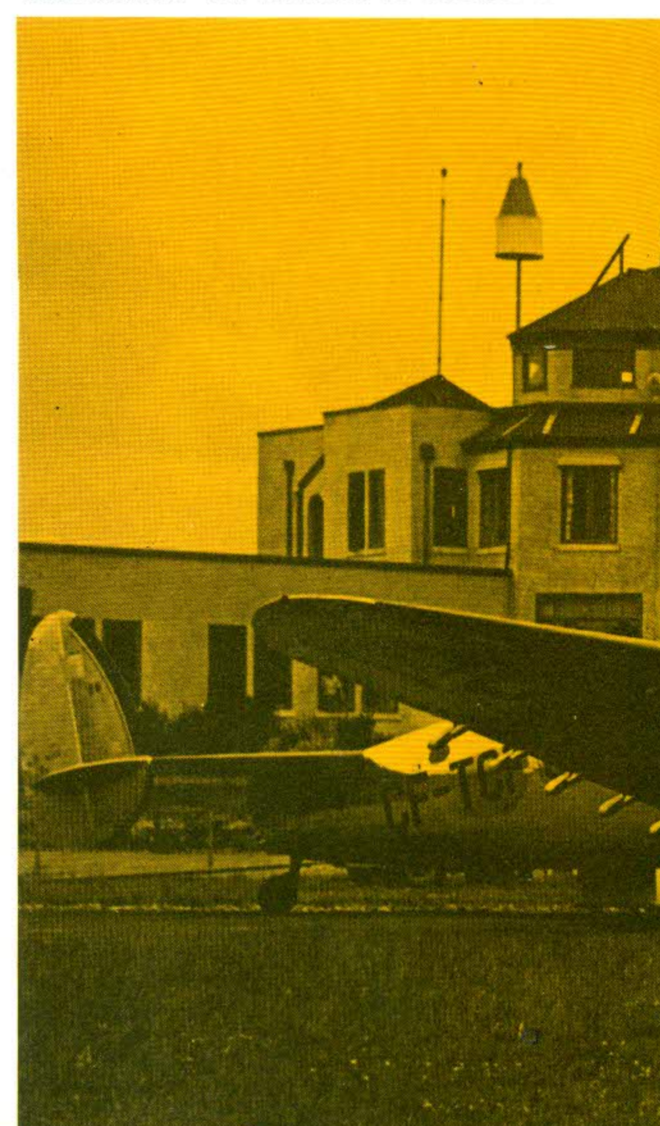
La Boeing, por su parte, obtuvo la ruta San Francisco-Chicago y tenían gran interés por el servicio de pasajeros. Para las operaciones en esta ruta la compañía construyó una flota de 24 biplanos Model 40A. Estos aviones estaban equipados con motores Pratt & Whitney Wasp de 420 hp y podían transportar dos pasajeros, además del piloto, así como 545 kg. de correspondencia, y tanto en su rendimiento como en su capacidad de carga eran superiores a los aviones con los que operaban la NAT y muchas otras compañías. Durante la noche del 30 de junio de 1927 los Boeing 40 fueron desplegados por la ruta y el servicio comenzó al día siguiente.

La Western Air Express (WAE) había deseado obtener el contrato para la ruta San Francisco-Chicago. Puesto que finalmente esta ruta le fue cedida a la Boeing, la WAE desarrolló un servicio de pasajeros entre Los Angeles y San Francisco con una flota compuesta por aviones Fokker. La WAE se ganó una gran reputación en cuanto a fiabilidad y seguridad de sus servicios.

En 1926 y 1927 se produjeron dos acontecimientos que influyeron sensiblemente en el desarrollo del transporte aéreo en los Estados Unidos. El primero de ellos fue la aparición del Ford Trimotor, que realizó su primer vuelo en junio de 1926. Se trataba de un monoplano de ala alta construido en metal, equipado con tres motores Wright Whirlwind de 200/300 hp y que en su versión original, la 4-AT, tenía capacidad para 10 u 11 pasajeros. Posteriormente apareció la versión 5-AT, con motores Pratt & Whitney Wasp de 400/450 hp y entre 13 y 15 asientos. El segundo de los acontecimientos mencionados tuvo lugar en mayo de 1927, y lo constituyó el vuelo de Lindbergh desde Nueva York a París. Este fue el primer vuelo en solitario realizado a través del Atlántico Norte y despertó un interés sin precedente en el mundo de la aviación.

Hubo también otras tres compañías que merecen ser mencionadas. En enero de 1926 Vern Gorst organizó la Pacific Air Transport, que entró en operaciones el 15 de septiembre en la ruta Seattle-San Francisco-Los Angeles, al obtener el CAM nº 8. La Maddux Air Lines abrió su servicio de pasajeros entre Los Angeles y San Diego el 21 de julio de 1927 con aviones Ford Trimotor. Y, por último, la Standard Airlines, que el 28 de noviembre de 1927 dio comienzo a su servicio de pasajeros entre Los Angeles-Phoenix-Tucson con aviones Fokker F.VII.

La Standard Airlines, merced a una conexión con servicios ferroviarios, proporcionó desde febrero de 1929 un servicio transcontinental aéreo-ferroviario de 70 horas, y mediante mejoras sucesivas consiguió acortar la duración del mismo a 43 horas 40 minutos. En enero de 1928 la Boeing Air Transport compró la Pacific Air Transport, con lo cual se aseguró una conexión entre la ruta San Francisco-Chicago y Seattle. La Boeing estaba desarrollando sus servicios de transporte de



pasajeros, pero como los aviones de su flota no eran los más adecuados para este menester, encargó la construcción del avión Model 80, de tres motores Pratt & Whitney Wasp y capacidad para 12 pasajeros. Se construyeron cuatro Boeing 80, que entraron en servicio en octubre de 1928, y fueron seguidos por diez Model 80, más potentes y con capacidad para 18 apasajeros.

En mayo de 1928 se fundó la Transcontinental Air Transport (TAT), que comenzó a trazar planes para el establecimiento de una ruta transcontinental con aviones Ford Trimotor durante la cual se ofrecería un servicio de comidas. No obstante, este tipo de servicios no se inició hasta el año 1930, y fue a bordo de los aviones Model 80 de la compañía Boeing. La TAT llegó a un acuerdo con los ferrocarriles para la creación de un servicio de costa a costa combinando rutas aéreas y ferroviarias. Este servicio comenzó el 7 de julio de 1929. Los pasajeros con rumbo al oeste partían de la Pennsylvania Station, en Nueva York, en el *Airway Limited*, y viajaban durante la noche hasta Port Columbus (Ohio), donde se había construido especialmente una terminal combinada trenes-aviones. De allí volaban hasta Waynoka (Oklahoma), donde cambiaban a la línea ferroviaria Atchison, Topeka y Santa Fe para realizar la jornada nocturna hasta Clovis (Nuevo Méjico). El tramo final por aire los llevaba hasta Los Angeles, y desde allí podían continuar hasta San Francisco, en tren o volando con la Maddux Air Lines. La jornada Nueva York-Los Angeles tenía una duración exacta de 48 horas y las tarifas oscilaban entre 337 y 403 dólares, en una sola dirección. En noviembre de aquel año la TAT adquirió la Maddux Air Lines.

En el este, el 1 de mayo de 1928 la Pitcairn Aviation comenzó a operar en la ruta que le otorgaba el CAM nº 19, entre Nueva York y Atlanta, con aviones Pitcairn Mailwing, realizando algunos vuelos nocturnos. En diciembre del mismo año la compañía se hizo cargo de la ruta Atlanta-Miami que operaba la Florida Airways, y en enero de 1930 la compañía se convirtió en la Eastern Air Transport. La ruta se extendió hasta Boston y a partir del mes de agosto comenzó el transporte de pasajeros, si bien no a través de toda la línea. En diciembre de 1930 se introdujeron los aviones Curtiss Condor, que fueron también utilizados por la TAT. Se trataba de grandes biplanos bimotores Curtiss Conqueror de 600 hp y capacidad para 18 asientos. En 1933 dejaron lugar al modelo T-32, que podía transportar 12 pasajeros en literas.

En 1939, Walter Folger Brown ascendió al cargo de Director General de Correos. Era un hombre que tenía ideas muy concretas sobre la forma en que debían desarrollarse las líneas aéreas americanas. El contrato de la Oficina de Correos para cubrir la ruta transcontinental central —CAM 34 Nueva York-Los Angeles— había sido presentado para su aprobación, pe-



Un Lockheed 14 de la Trans-Canada Air Lines fotografiado en Vancouver. A su derecha se observa un Boeing 247 de la United Air Lines. Este fue uno de los primeros aviones que utilizó flaps para reducir la velocidad durante el aterrizaje sin riesgo de rebasar la velocidad crítica.

ro antes de que la TAT pudiera asegurarse el contrato, Brown obligó a que TAT se fusionara con la Western Air Express, dando origen a la compañía Transcontinental and Western Air (TWA). La nueva línea aérea comenzó su servicio de costa a costa íntegramente por aire el 25 de octubre de 1930, empleando aviones Ford Trimotor en la ruta Nueva York-Los Angeles con una parada nocturna en Kansas City y un tiempo total de vuelo de 36 h.

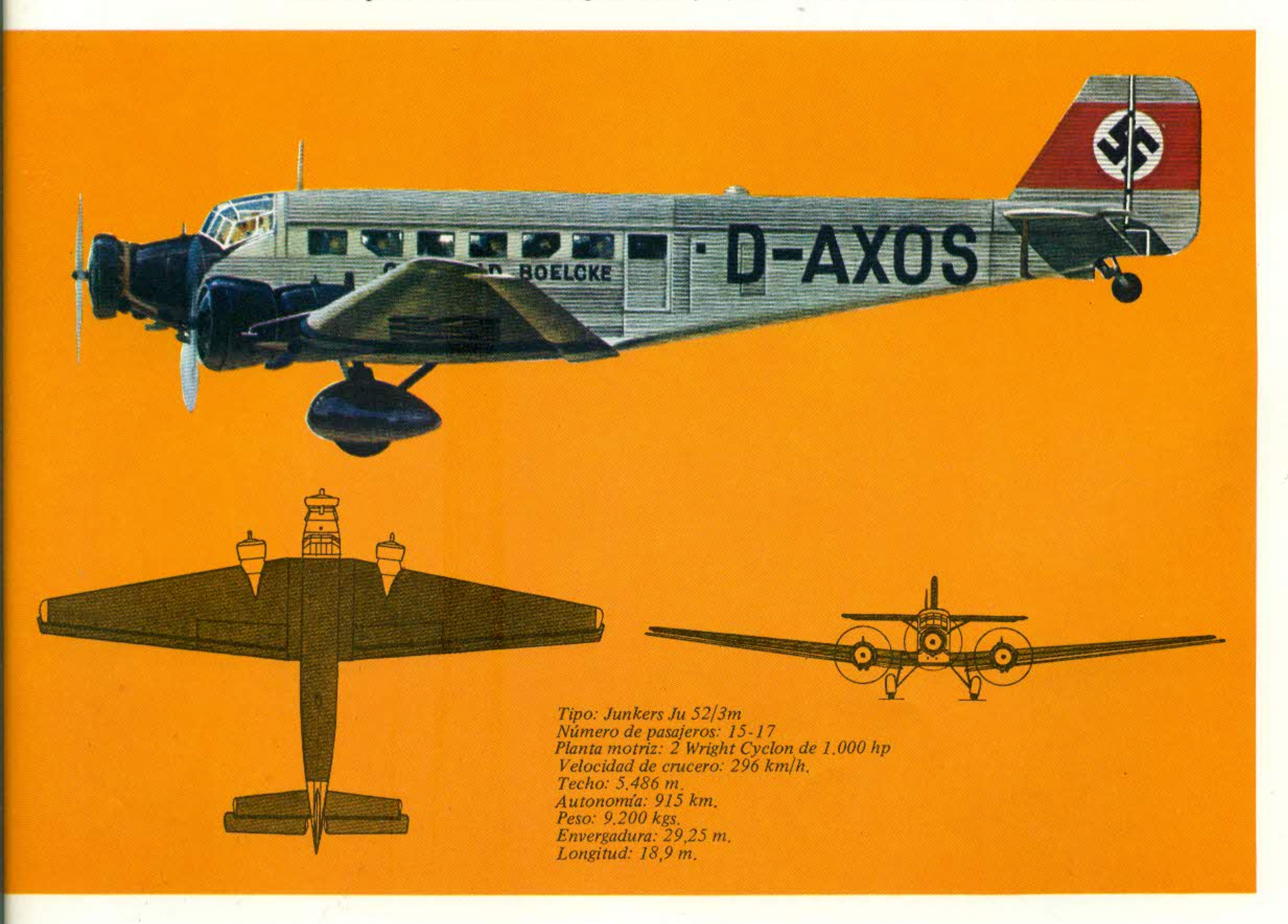
La American Airways, formada el 25 de enero de 1930, obtuvo la ruta sur CAM 33 vía Nashville y Dallas mediante la adquisición de otras compañías más pequeñas.

Posteriormente, en julio de 1931, la United Air Lines se organizó para hacerse cargo oficialmente de Boeing Air Transport, NAT, PAT y Varney, que durante algún tiempo habían estado operando bajo el nombre de la United.

Por lo tanto, hacia mediados de 1931, se habían creado los "Cuatro Grandes" con la fusión de aproximadamente 30 líneas aéreas de diversa importancia. Eran la American Airways, la Eastern Air Transport, la TWA y la United Air Lines.

Aunque esto es apenas un breve sumario de los primeros tiempos del transporte aéreo de los Estados Unidos, debe hacerse una mención especial sobre la Ludington Line y otras dos líneas aéreas de transporte. La Ludington era una línea aérea que creía firmemente en los pasajeros y, el 1 de septiembre de 1930, inauguró un servicio de 8 a 17 h. en la ruta Newark (Nueva York)-Camden (Filadelfia)-Washington, utilizando básicamente monoplanos Stinson Trimotor. Durante los dos años de operaciones, antes de ser absorbida por la Eastern, transportó aproximadamente 124.000 pasajeros.

Un hecho de enorme importancia fue la producción por Boeing del modelo 247, un monoplano de ala baja totalmente metálico y, con capacidad para 10 pasajeros, provisto de dos motores Pratt & Whitney Wasp y tren de aterrizaje retráctil. Puede afirmarse sin temor a equivocación que éste fue el primer prototipo de avión comercial moderno. El primer vuelo realizado por el Boeing 247 tuvo lugar el 8 de febrero de 1933, ordenándose la construcción de 60 aparatos para el grupo United y entrando en servicio con la Boeing Air Transport, la National Air Transport y la Pacific Air Transport y se convirtió en el avión estándar de la United Air Lines hasta finales de 1936. El Boeing 247 era capaz de ascender con un motor parado y alcanzaba una velocidad de crucero de 250 km/h. transformando en obsoleto al resto de los aparatos utilizados por las otras líneas comerciales americanas.



Tipo: Junkers Ju 52/3m
Número de pasajeros: 15-17
Planta motriz: 2 Wright Cyclon de 1.000 hp
Velocidad de crucero: 296 km/h.
Techo: 5.486 m.
Autonomía: 915 km.
Peso: 9.200 kgs.
Envergadura: 29,25 m.
Longitud: 18,9 m.

Los Boeing 247 podían incorporarse a líneas aéreas que no pertenecieran al grupo de la United y, por lo tanto, la TWA pidió a la compañía Douglas que construyera un aparato capaz de competir con el 247. Este avión fue el DC-1, de similares características que el Boeing. El DC-1 realizó su primer vuelo el 1 de julio de 1933 y la TWA ordenó la compra de 20 ejemplares del nuevo modelo DC-2.

Pero antes de que el DC-2 entrara en servicio en julio de 1934, el presidente Roosevelt, convencido de que algunas líneas habían resultado privilegiadas en la firma de contratos, canceló todos los contratos y postales el 9 de febrero de 1934, cerrando de este modo un capítulo importante de la historia de las líneas aéreas comerciales de los Estados Unidos. Bajo instrucciones precisas de la Casa Blanca, el último vuelo postal debía realizarse el 19 de febrero. Ese día, como un gesto dramático, Jack Frye de la TWA y Eddie Rickenbacker volaron el DC-1 desde Los Angeles a Newark vía Kansas City y Columbus, estableciendo un récord transcontinental de 13 horas y 4 minutos.



El de Havilland D.H.61 Giant Moth Apollo de la compañía Qantas fotografiado en Brisbane el 22 de abril de 1929, después de completar el primer servicio Brisbane-Toowoomba-Roma-Charleville.



Un Junkers W 34 de la Canadian Airways en el puesto ribereño de la Hudson Bay Company. Muchos de estos aparatos eran utilizados en la extensa red de rutas establecidas en el Canadá antes de la Segunda Guerra Mundial.

Progresos en la comunidad británica

El 12 de noviembre de 1919, el capitán Ross Smith y el teniente Keith Smith, con dos tripulantes, despegaron desde Hounslow en un Vickers Vimy y efectuaron el primer vuelo a Australia. Llegaron a Darwin el 10 de diciembre y, luego, atravesaron el continente australiano hasta aterrizar en Sidney, Melbourne y Adelaida. Como preparación para los vuelos sobre territorio australiano se realizó un reconocimiento de la ruta, se prepararon varios aeródromos y se dispuso de lugares apropiados para el suministro del combustible. Los responsables de esta tarea en el sector Darwin-Longreach fueron P. J. McGuinness y W. Hudson Fysh, y fueron estos hombres, junto con otros, los que fundaron Queensland and Northern Territory Aerial Services (QANTAS) el 16 de noviembre de 1920.

El honor de iniciar el primer servicio aéreo patrocinado correspondió a la West Australian Airways de Norman Brearley. El 4 de diciembre de 1921, un aparato Bristol Turner despegó desde Geraldton, término del ferrocarril al norte de Perth, para inaugurar un servicio postal semanal a Carnarvon, Onslow, Roebourne, Port Hedland, Broome y Derby. La ruta se extendió a Perth en enero de 1924, y desde Derby a Wyndham en julio de 1930. En 1929, se inició un servicio semanal entre Perth y Adelaide utilizando biplanos de Havilland Hércules y, más tarde, fueron incorporados los monoplanos Vickers Viastra, que cubrieron el viaje en menos de 24 horas.

El 2 de noviembre de 1922, QANTAS inauguró su primer servicio organizado cuando P.J. McGuinness voló en un Armstrong Whitworth FK.8 desde Charleville a Longreach llevando sacas de correspondencia y, al día siguiente, Hudson Fysh despegó llevando correspondencia y un pasajero en dirección a Cloncurry.

QANTAS fue extendiendo paulatinamente sus operaciones en Queensland y, en 1931, tomó parte en los primeros vuelos postales experimentales entre Singapur y Brisbane cuando se inauguró el servicio entre Inglaterra y Australia en diciembre de 1934. Una nueva compañía, la Qantas Empire Airways (mencionada en adelante simplemente como Qantas) se fusionó el 19 de enero de 1934 con la Imperial Airways y la QANTAS, aportando cada una la mitad del capital.

Qantas ordenó una flota de D.H.86, biplanos cuatrimotores, para las operaciones aéreas entre Singapur y Brisbane, pero cuando el primer servicio abandonó Brisbane el 10 de diciembre de 1934 tuvieron que utilizarse aparatos D.H.61 y D.H.50 monomotores debido a una demora en la entrega de los nuevos aviones cuatrimotores. La Imperial Airways se hizo cargo de la ruta Darwin-Singapur hasta febrero de 1935. Los pasajeros fueron transportados a lo largo de toda la ruta entre Inglaterra y Australia a partir de abril de ese año.

En septiembre de 1932, los hermanos Holyman iniciaron un servicio aéreo entre Launceston y la isla de Flinders con un avión Fox Moth y poco tiempo después fundaron una compañía, la Tasmanian Aerial Services, que un año más tarde se convertiría en la Holyman. En octubre de 1935, la Adelaide Airways comenzó sus operaciones y durante ese mismo año Airlines of Australia comenzó sus servicios desde Brisbane y Sidney. Luego, en julio de 1936, se forma la Australian National Airways (ANA) agrupando la Holyman, Adelaide Airways, Airlines of Australia y West Austra-



Pocas fotos pueden ilustrar mejor el acusado avance en las comunicaciones que se ha vivido entre finales del pasado siglo y los años actuales: dramático contraste entre unos indios con sus llamas y un Handley Page Herald. El Herald, al igual que sus directos competidores en la categoría de aviones civiles de corto y medio alcance, el Hawker Siddeley HS 748 y el F.27, utiliza económicos turbohélice Rolls-Royce Dart.


DART
Herald

Derecha arriba:
El Grumman JRF-5 comenzó su carrera como transporte civil anfibio, tripulado por dos hombres y pudiendo llevar de 4 a 7 pasajeros. Sin embargo, alcanzó mayor renombre desempeñando cometidos militares, que comenzó a efectuar en 1938 en el seno del USAAC y del USN. Propulsado por dos motores radiales Pratt & Whitney R 985-AN-6 de 450 hp, el Grumman Goose sirvió en gran cantidad de países y aún hoy es utilizado por operadores privados que precisan de un anfibio pequeño que pueda actuar en zonas difíciles.

lian Airlines.

En 1936 también se produjo un hecho insignificante que, años más tarde, tendría una influencia importante sobre el transporte aéreo australiano. A Reginald Ansett le fue negada una licencia para conducir un autobús entre Hamilton y Melbourne de modo que, el 16 de febrero de 1936, inició un servicio aéreo entre estas dos ciudades ya que para dicho servicio no se necesitaba licencia alguna. Después de la Segunda Guerra Mundial, Ansett se hizo cargo de la ANA y absorbió otras compañías para formar las líneas aéreas comerciales privadas más importantes de Australia.

En Canadá, durante 1920, se reconocieron más de 12.000 km. de rutas para aviones e hidroaviones y el primer vuelo que penetró los territorios del noroeste se realizó al año siguiente y, en 1932, se efectuó el primer vuelo de un avión correo entre Newfoundland y la península de Labrador.

El 11 de septiembre de 1924, Laurentide Air Service y Canadian Pacific Railway establecieron un servicio aéreo uniendo la línea de ferrocarril en Angliers con los campos auríferos de Quebec en Rouyn. Este fue el primer servicio regular introducido en el Canadá para el transporte de pasajeros, correspondencia y mercaderías.

La mayor parte del servicio aéreo del Canadá lo llevaron a cabo estas líneas, con vuelos que enlazaban zonas remotas del país con las principales líneas ferroviarias. Durante la temporada estival la compañía operaba con aviones e hidroaviones, pero las duras condiciones climáticas invernales obligaban al uso de skíes en los aparatos.

Muchos intereses estaban comprometidos en estas primeras operaciones, y la mayoría de las compañías utilizaban aviones monomotores. El 26 de diciembre de 1926, la Western Canada Airways comenzó sus operaciones en Sioux Lookout y se inciaron servicios regulares a Rolling Portage y Red Lake, los principales distritos mineros del país, y durante los siguientes años se estableció una extensa red de enlaces aéreos. El 3 de marzo de 1930, la compañía inauguró el servicio nocturno *Prairie Air Mail* sobre las rutas Winnipeg-Calgary y Regina-Edmonton. El primer servicio lo realizó un avión Fokker Universal y estos fueron los primeros vuelos nocturnos efectuados en territorio canadiense.



El Karro, un de Havilland D.H.86 de la Union Airways sobrevolando la ruta Palmerston North-Dunedin, en Nueva Zelanda. Este avión, un desarrollo del D.H.84 Dragon, era conocido como el Dragon Express: tenía 4 motores y podía llevar hasta 16 pasajeros.

El 25 de noviembre de 1930, la Canadian Airways Ltd. formada por la fusión de Canadian Pacific Railway, Canadial National Railway, Western Canada Airways y un grupo de líneas aéreas comerciales controladas por la Corporación de Aviación del Canada, comenzó sus operaciones aéreas. La nueva compañía estableció servicios aéreos en diversas zonas del territorio y se hizo cargo de la correspondencia y el transporte de mercancías. Pero aunque contribuyó a unir numerosas zonas del país, no representaba un servicio transcontinental.

Sin embargo, el trabajo siguió adelante con la preparación de aeropuertos y de servicios aéreos para establecer una ruta transcontinental el 10 de abril de 1937. La compañía Trans-Canada Air Lines (TCA) fue creada mediante un decreto del gobierno. Los vuelos de reconocimiento sobre la ruta comenzaron desde Vancouver en julio de 1937 y, el 1 de septiembre de ese mismo año, la TCA comenzó a operar con un servicio entre Vancouver y Seattle con un aparato Lockheed Electra. A comienzos de 1938 comenzaron los servicios de transporte de correspondencia y mercancías entre Vancouver y Winnipeg, y en octubre la ruta fue ampliada, sólo para el transporte de mercancías, a Toronto, Ottawa y Montreal. La correspondencia comenzó a transportarse desde los primeros días de diciembre.

El 1 de marzo de 1939, se inauguró el servicio de la ruta transcontinental y los pasajeros fueron transportados por esta ruta a partir del 1 de abril y también por la que cubría Lethbridge-Calgary y Edmonton. La TCA opera actualmente como Air Canada.

La otra gran línea aérea comercial del Canadá es la CP Air, que fue fundada el 30 de enero de 1942 como Canadian Pacific Air Lines. Se constituyó como compañía subsidiaria de la Canadian Pacific Railway y representaba la fusión de Arrow Airways, Canadian Airways, Dominion Skyways, Ginger Coote Airways, MacKenzie Air Service, Prairie Airways, Quebec Airways, Starratt Airways, Wings Ltd. y Yukon Southern Air Transport. La flota inicial de la CPA consistía en 77 aviones monomotores y bimotores.

El 31 de julio de 1929, la señora F.K. Wilson fundó la Wilson Airways en Nairobi, y cuando la ruta de la Imperial Airways en Africa central fue inaugurada finalmente, la Wilson Airways comenzó a funcionar conectando vuelos entre Kisumu, en el lago Victoria, y Nairobi, utilizando un avión Puss Moth. En agosto de 1932, la Wilson Airways comenzó a prestar servicios postales entre Nairobi, Mombasa, Tanga, Zanzíbar, Dar-es-Salaam y, posteriormente, desarrolló una red de servicios en toda la región.

Con la introducción del Programa Postal Aéreo en 1937, la Imperial Airways incorporó hidroaviones a lo largo de una ruta costera a Durban, y la Wilson Airways abrió un servicio postal semanal Kisumu-Nairobi-Moshi-

El Junkers Ju-52 ha sido uno de los aviones, junto con el DC-3, más famosos en el transporte civil de la preguerra. El ejemplar de la fotografía es un Ju-52/3m ge, dotado de tres motores BMW 132A-1 de 660 hp; en esta configuración el Ju-52 podía llevar hasta un máximo de 17 pasajeros.

El Fokker F.27 Friendship representó la respuesta de la industria aeronáutica holandesa a la necesidad, durante la década de los sesenta, de un aparato de transporte de pasajeros para líneas de capacidad media, y aptos para un máximo de 52 pasajeros. El F.27 sigue utilizándose en la actualidad en rutas de corto y medio alcance.

Dodoma-Mbeya-Mpika-Brohen Hill-Lusaka que conectaba con la Imperial Airways en Kisumu.

En 1931, se formaron dos líneas aéreas en el Africa central, la Rhodesian Aviation y la Christowitz Air Services (en Nyasaland). La primera inauguró un servicio aéreo semanal entre Bulawayo y Salisbury, patrocinado por el gobierno de Rhodesia del sur y los Beit Trustees. El servicio funcionaba sólo cuando era necesario y empleaba aviones Puss Moth registrados en Suráfrica. La Christowitz abrió un servicio entre Blantyre y Beira utilizando también un avión Puss Moth. En 1933, la Rhodesian Aviation comenzó a operar un servicio semanal de transporte de pasajeros y mercancías sobre la ruta Salisbury-Gatooma-Que Que-Gwelo-Bulawayo-Johannesburgo con un aparato Fox Moth y la Christowitz comenzó un servicio entre Salisbury y Blantyre. Luego, en octubre de 1933, se formó la compañía Rhodesia y Nyasaland Airways (RANA). Esta compañía adquirió los bienes de la Rhodesian Aviation, haciéndose cargo del servicio entre Salisbury y Johannesburgo que terminaba en Bulawayo. En febrero de 1934 también se hizo cargo del servicio que prestaba la Christowitz entre Salisbury y Blantyre. La RANA también abrió nuevas rutas y, al igual que lo había hecho la Wilson Airways, realizaba servicios que conectaban con los de hidroaviones de la Imperial Airways.



Progresos en la comunidad británica

El primer vuelo postal gubernamental del mundo se realizó el 18 de febrero de 1911 en la India cuando Henri Pequet, en un biplano Humber, llevó sacas de correspondencia desde Allahabad hasta Naini Junction, cubriendo una distancia de aproximadamente 8 kms. El primer servicio postal aéreo hindú comenzó el 24 de enero de 1920 cuando la RAF inauguró un servicio semanal entre Bombay y Karachi. Este servicio sólo se mantuvo unas pocas semanas y no se volvió a operar ningún otro servicio postal aéreo hasta el 15 de octubre de 1932, cuando Tata Sons abrió un servicio postal Karachi-Ahmedabad-Bombay-Bellary-Madrás para conectar con los vuelos de la Imperial Airways entre Inglaterra y Karachi. El avión de la Tata era un Puss Moth y los vuelos entre Karachi y Bombay los realizaba J.R. D. Tata.

En mayo y junio de 1933 se formaron dos líneas aéreas en la India. La primera, Indian National Airways (INA) se formó para participar como accionista de la segunda, Indian Transcontinental Airways, y para establecer servicios en la zona norte de la India. La compañía Indian Transcontinental se formó para potenciar la ruta a través de la India en colaboración con la Imperial Airways, comenzando el 7 de julio de 1933 con el servicio entre Karachi y Calcuta con monoplanos Armstrong Whitwhorth Atlanta.

El 1 de diciembre de 1933, la INA comenzó un servicio semanal entre Calcuta y Rangún con aviones Dragon y, el mismo día, comenzó a operar el primer servicio diario de la India cubriendo la ruta Calcuta-Daca.

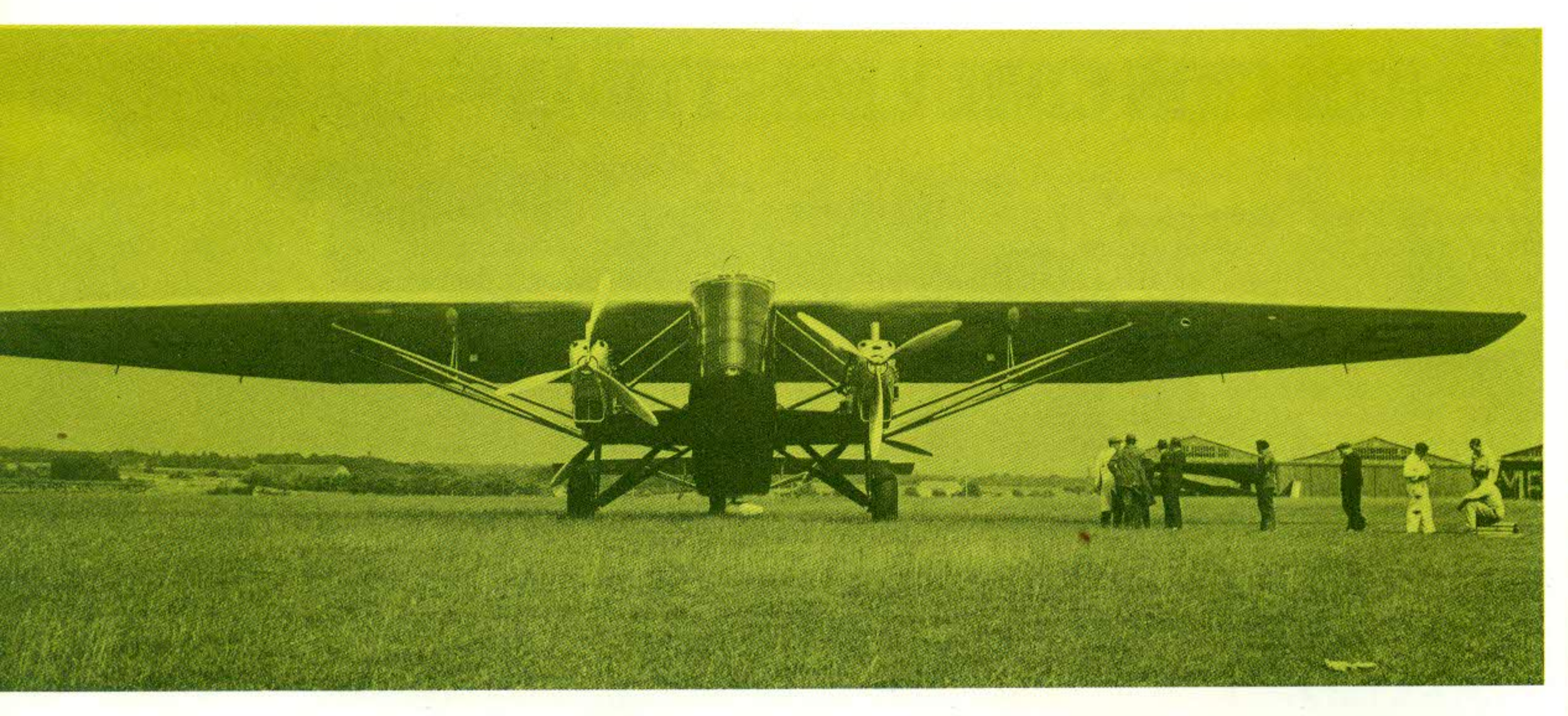
La INA y la Tata Air Lines (sucesora de la Tata Sons) continuaron ampliando sus operaciones. La Tata abrió un servicio entre Bombay y Nueva Delhi el 6 de noviembre de 1937 y la INA estableció un servicio entre Karachi y Nueva Delhi al año siguiente.

Durante la década de 1920 operaron en Nueva Zelanda una serie de pequeñas compañías aéreas que tuvieron poca vida y, en 1930-31, la Dominion Airways comenzó a operar con un monoplano Desoutter realizando aproximadamente 100 vuelos entre Hastings y Gisborne antes de que la desaparición del Desoutter acabara con el servicio. La Air Travel (NZ) comenzó a cubrir un servicio entre Hokitika y Okuru con un aparato Fox Moth el último día de 1934. La East Coast Airways comenzó a prestar servicios dos veces por día entre Napier y Gisborne con aviones Dragon hacia mediados de mayo de 1935 y, a finales de diciembre, la Cook Strait Airways abrió una ruta de servicio entre Wellinton-Blenheim-Nelson con dos aviones Dragon Rapide.

En el año 1935 se fundó la compañía Union Airways de Nueva Zelanda como una subsidiaria de la Union Steam Ship Co., y esta nueva



El avión de Havilland Puss Moth del año 1930 fue uno de los primeros monoplanos fabricados para uso privado. Se construyeron alrededor de las 250 unidades.



El Villa de Montevideo, uno de los aviones South Atlantic Farman F.2.200 de la Air France, un cuatrimotor de grandes dimensiones.



El Graf Zeppelin, fotografiado en Recife, Brasil. En 1929 esta aeronave realizó un histórico vuelo alrededor del mundo en 21 días. Durante este viaje, la aeronave se convirtió en el primer avión de la historia que realizó un vuelo a través del océano Pacífico.

línea aérea comercial comenzó un servicio diario el 16 de enero de 1936 en la ruta Palmerston North-Blenheim-Christchurch-Dunedin con aviones D.H.86. La compañía adquirió tres aviones Lockheed Electra en junio de 1937 y los utilizó en servicio diario entre Auckland y Wellington. La Union Airways compró la compañía East Coast Airways en julio de 1938 y, al marzo siguiente, inauguró un servicio Palmerston North-Gisborne-Auckland. Después de la guerra, la Air Travel (NZ), Cook Strait Airways y Union Airways fueron absorbidas por la recientemente fundada compañía aérea New Zeeland National Airways Corporation.

Suráfrica fue bastante lenta en establecer cualquier forma de transporte aéreo y fue en marzo de 1925 cuando la compañía South African Air Force comenzó un servicio postal semanal experimental sobre la ruta Ciudad del Cabo-East London-Port Elizabeth-Mossel Bay-Durban, utilizando aviones D.H.9. Sólo se efectuaron 32 vuelos, con 276 sacas de correspondencia y hasta más de cuatro años después no comenzó un servicio privado cuando la Union Airways abrió un servicio patrocinado entre Ciudad del Cabo y Port Elizabeth con extensiones a Durban y Johannesburgo.

Durante 1930 la administración de Africa Suroccidental llegó a un acuerdo con Junkers para formar la South-West Africa Airways y operar un servicio semanal de transporte de pasajeros, correspondencia y mercancías entre Windhoek y Kimberley. Este, y otros servicios, dieron comienzo en 1931 utilizando aviones F 13 y Junior.

Un cambio se produjo con la fundación de la South African Airways (SAA) el 1 de febrero de 1934, comenzando sus operaciones con aviones y personal que habían pertenecido a la Union Airways. La SAA introdujo aviones Junkers-Ju 52/3m y estos fueron los primeros polimotores utilizados por una línea aérea comercial surafricana.

A comienzos de febrero de 1935 la SAA

se hizo cargo de la South-West Africa Airways. Extendió gradualmente su red de operaciones y el 1 de abril de 1936 se hizo cargo del sector Ciudad del Cabo-Johannesburgo de la ruta Inglaterra-Suráfrica. Se incorporaron a la flota nuevos aviones Junkers-Ju 86 en 1937 y, en 1940, cuando se suspendió toda actividad aérea civil, la SAA había abierto rutas a Lusaka, Broken Hill, Nairobi, Kisumu y Lourenço Marques.

cios desde Bahía Blanca, al sur de Buenos Aires, hasta el centro petrolífero de Comodoro Rivadavia, 950 km. más hacia el sur, y desde Buenos Aires a Asunción, Paraguay. En julio de 1929 se superó la gran barrera de la cordillera de los Andes, con la apertura del servicio Buenos Aires-Santiago de Chile. Este hecho supuso, asimismo, la llegada de los servicios aéreos franceses hasta la costa del Pacífico.



Un de Havilland D.H.84 Dragon de la Wilson Airways, fotografiado en Zanzíbar.



Uno de los aviones Latécoère 25 operados por Aeroposta Argentina. Este avión, un monoplano monomotor, se utilizaba en las rutas de norte a sur del continente y también en los arriesgados vuelos a través de la cordillera de los Andes.

El Atlántico sur

Después de abrir la ruta aérea entre Toulouse y Dakar, Francia estableció servicios entre Natal, en Brasil, y Buenos Aires. Se invirtieron aproximadamente un millón y medio de dólares en la construcción de aeropuertos adecuados y en la instalación de equipos de radio. Se crearon las compañías Aeropostal Brasileira y Aeroposta Argentina como subsidiarias de la Aéropostale, y finalmente en noviembre de 1927 se iniciaron los servicios Natal-Buenos Aires. El sueño de un servicio que uniera Francia y Sudamérica se hizo al fin realidad el 1 de marzo de 1928, con la apertura de la ruta completa Toulouse-Buenos Aires, aunque sólo para la prestación de servicios postales. En el recorrido de la ruta se empleaba un total de ocho días, puesto que el tramo oceánico se efectuaba en barco.

En 1928 Aeroposta Argentina abrió servi-

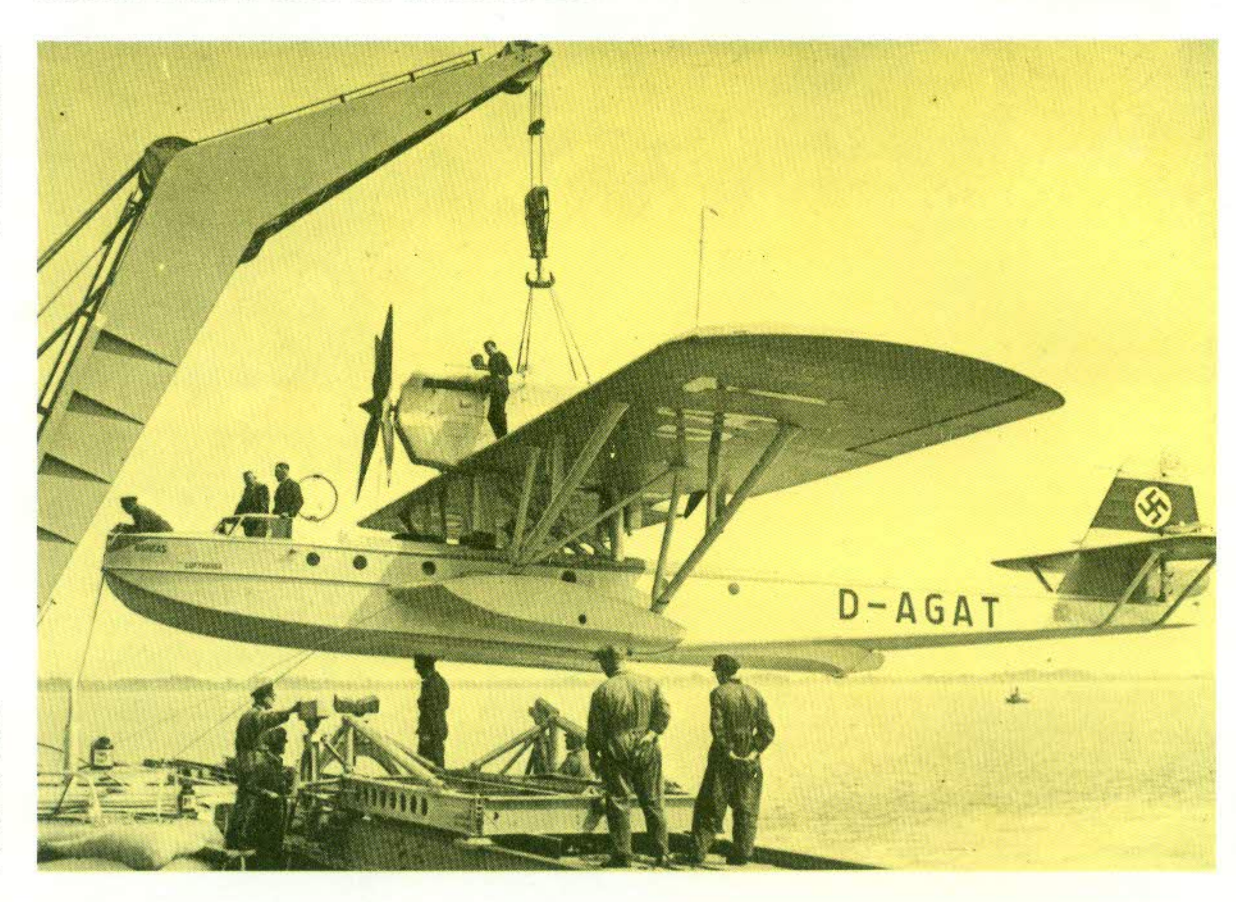
Durante muchos años todos los servicios en Sudamérica se realizaron con una serie de monoplanos monomotores Latécoère, los Laté 17, 25 y 26, y con biplanos Potez 25 de cabina abierta. Muchos de los vuelos eran nocturnos y con frecuencia las condiciones climatológicas eran sumamente desfavorables. En la ruta hacia Comodoro Rivadavia los fuertes vientos constituían un grave problema, y el servicio a través de los Andes requería por parte del piloto no sólo una gran capacitación sino también mucho valor. Para ilustrar las características de esta ruta sólo basta mencionar un incidente. En junio de 1930 Henri Guillaumet partió de Santiago en un Potez 25 con destino a Europa en un vuelo postal. La enceguecedora tormenta de nieve y las violentas turbulencias con que se encontró, obligaron a Guillaumet a aterrizar cerca de Laguna Diamante, a 3.500 m. de altura. El pequeño bi-

plano volcó, pero Guillaumet sobrevivió y tardó cinco días y cuatro noches en llegar a lugar seguro.

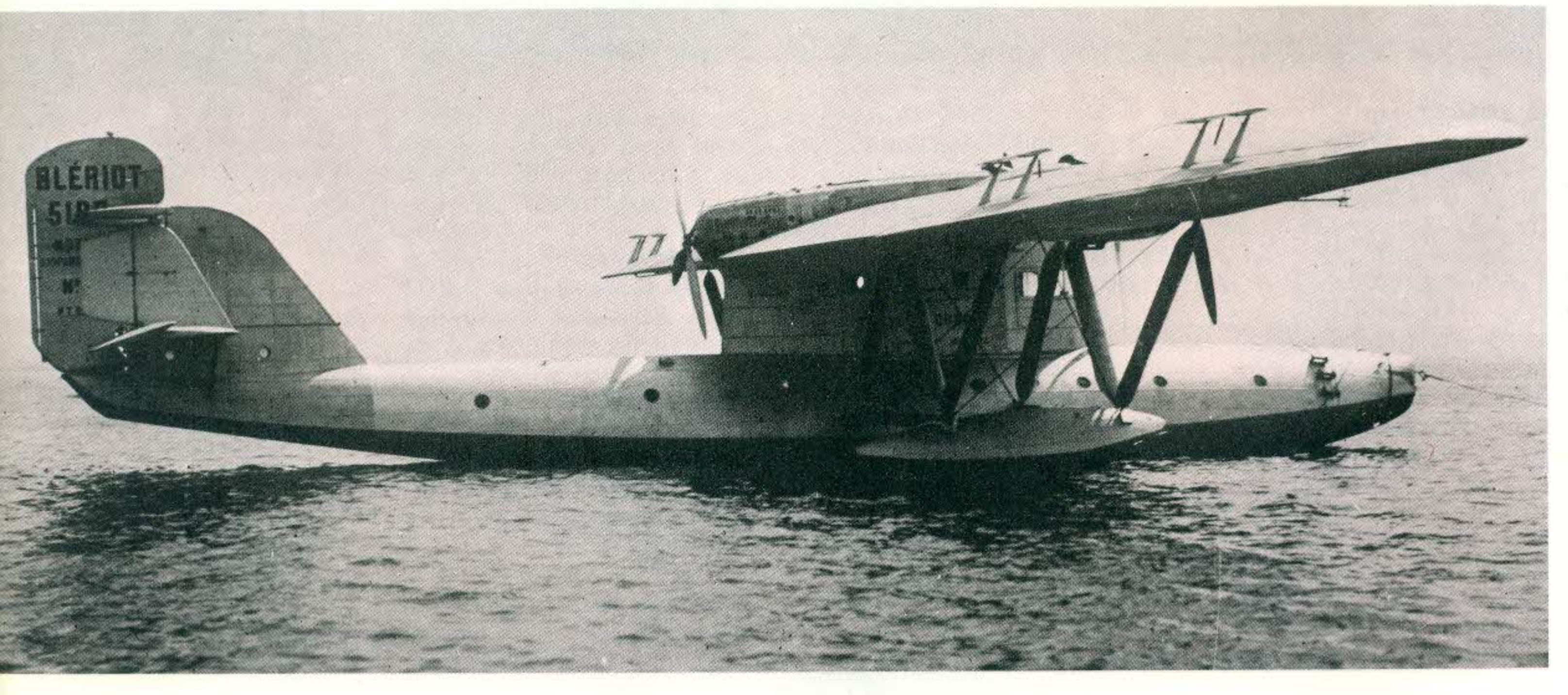
A pesar de la magnitud de los éxitos obtenidos en los vuelos en La Línea, como se denominaba a la ruta de Sudamérica, ésta no podía considerarse satisfactoria hasta que fuese totalmente efectuada por aire. El primer intento en este sentido tuvo lugar en el año 1930, cuando entre el 12 y el 13 de mayo Jean Mermoz voló sobre el océano cruzando desde St Louis, Senegal, hasta Natal, en un tiempo de veintiuna horas a bordo del hidroavión Latécoère 28 *Comte de la Vaulx*. Pero un hidroavión monomotor de flotadores no era un avión apropiado para el cruce del océano, por lo que el gobierno francés encargó el trimotor Couzinet 70 *Arc-en-Ciel* y el hidroavión cuatrimotor Blériot 5190 *Santos-Dumont*.

El 16 de enero de 1933 Mermoz voló con el *Arc-en-Ciel* desde St Louis a Natal en un tiempo de 14 horas y 27 minutos. Después de algunas modificaciones, que dieron lugar al Couzinet 71, el 28 de mayo de 1934 comenzaron los vuelos postales regulares en el Atlántico sur, realizando hasta finales de ese año un

El Boreas, un Dornier Wal de 10 toneladas perteneciente a Lufthansa, siendo colocado en la catapulta del buque Schwabenland. Este avión llevaba dos motores en tandem, uno de los cuales accionaba una hélice impulsora y otro una hélice tractora.



El hidroavión cuatrimotor Blériot 5190 Santos-Dumont. Este avión cruzó por primera vez el Atlántico sur desde Dakar hasta Natal el 27 de noviembre de 1934, y comenzó el servicio regular en esta ruta a principios de 1935, con Air France.



total de ocho cruces transoceánicos. El *Santos-Dumont*, pilotado por Lucien Bossoutrot, realizó su primer cruce, de Dakar a Natal, el 27 de noviembre de 1934, y a comienzos de 1935 comenzó a efectuar servicios regulares con Air France. Realizó al menos 22 cruces transoceánicos y acortó el tiempo de la ruta Toulouse-Buenos Aires a 3 días y 20 horas.

Debido a problemas financieros, la construcción del gran hidroavión Blériot había sufrido algunas demoras, por lo que quedó superado con la aparición del hidroavión cuatrimotor Latécoère 300 *Croix du Sud*, que realizó su primer cruce el 3 de enero de 1934, continuando hasta Río de Janeiro. A partir de entonces compartió la ruta con el *Arc-en-Ciel* y a finales de año había realizado seis cruces. Pero el 7 de diciembre de 1936, aproximadamente cuatro horas después de su partida desde Dakar, se perdió todo contacto por radio con el *Croix du Sud*. El hidroavión desapareció junto con su famoso comandante Jean Mermoz y toda la tripulación. Sus restos jamás fueron hallados.

A pesar de este triste final, el éxito del *Croix du Sud* llevó a construir tres Latécoère 301 similares que entraron en servicio a principios de 1936.

En la ruta del Atlántico sur, la Air France utilizó asimismo, algunos cuatrimotores Far-

Uno de los hidroaviones Model 314 de la Boeing, más conocidos como "Boeing Clippers", nombre tomado de sus denominaciones individuales, como Yankee Clipper, utilizados por la Pan American Airways. Se construyeron un total de 12 unidades, seis de ellas en la versión 314 con motores Wright Double Cyclone de 1.500 hp, y otras seis en la versión 314A con motores de 1.600 hp y mayor capacidad de pasajeros.



man . El primero de ellos fue el F.220 *Le Centaure*, que realizó su primer vuelo Dakar-Natal el 3 de junio de 1935. El noviembre de 1937, el último de los aviones de esta serie, el F.2231 *Chef Pilote L. Guerrero*, propiedad del gobierno francés, voló desde París a Santiago en un tiempo de 52 horas 42 minutos, realizando el cruce Dakar-Natal en 11 horas 5 minutos.

Si bien en las rutas a Sudamérica y a Africa Occidental se realizaba transporte de pasajeros, en estos cruces transoceánicos anteriores a la guerra no llegó a efectuarse ninguno.

Para establecer sus servicios a Sudamérica, Alemania se valió de diferentes métodos. La Luftschiffbau Zeppelin decidió utilizar en esta ruta el LZ 127 *Graf Zeppelin*; el 18 de mayo de 1930 esta aeronave partió de Friedrichshafen rumbo a Río de Janeiro en un vuelo de prueba. Invirtió 17 días en la travesía Friedrichshafen-Sevilla-Recife-Río de Janeiro-Recife-Lakehurst-Sevilla-Friedrichshafen, que quedó convertida en la ruta regular, en 1932. Este vuelo transportaba pasajeros, quienes se convirtieron en los primeros de la historia en volar con un servicio aéreo transoceánico. Durante aquella primavera se realizaron cuatro vuelos, y cinco durante el otoño, a intervalos quincenales, continuando hasta Río de Janeiro los tres últimos. Durante 1933 el *Graf Zeppelin* realizó nueve vuelos en esa ruta, doce en 1934, dieciseis en 1935 y nueve en 1936, ade-



más de siete vuelos adicionales realizados por el *Hindenburg*. Desde marzo de 1935 este servicio era operado por la Deutsche Zeppelin-Reederei, que había sido fundada por la Lufthansa y la compañía Zeppelin.

El segundo de los métodos utilizados por Alemania en la ruta a Sudamérica consistía en el empleo de aviones entre Alemania y Africa y dentro de Sudamérica, y de hidroaviones para los cruces transoceánicos. Hubo de desarrollarse un sistema para catapultar los hidroaviones desde barcos, debido a que aquellos no podían despegar por sus propios medios con una carga adecuada de combustible más el peso de la carga. Inicialmente se utilizó el Dornier Wal de 8 toneladas y el primer cruce experimental tuvo lugar el 6 de junio de 1933, cuando el *Monsun* fue catapultado desde el barco *Westfalen*. Los servicios postales regulares comenzaron en 1934, exactamente el 7-8 de febrero, fecha en que el *Taifun* realizó el primer cruce. La duración de la ruta completa entre Berlín y Buenos Aires se estimó en 4 a 5 días. También se introdujo en la ruta el Wal de 10 toneladas y, después de algunas pruebas realizadas en el Atlántico norte durante 1936, comenzó a operar en la ruta del Atlántico sur el avión Do 18, un modelo mucho más desarrollado. Antes de que la guerra interrumpiera el servicio, los cuatrimotores Do 26 efectuaron 18 cruces postales. Durante su período de operaciones, los Wal llegaron a totalizar 328 travesías.

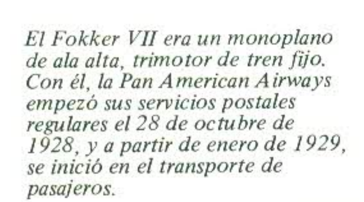
Italia fue el tercer país en establecer servicios aéreos en el Atlántico sur. La Ala Littoria Linee Atlantiche fue creada como división atlántica de Ala Littoria. Había comenzado a recibir las unidades de una flota especial de monoplanos trimotores Savoia Marchetti S.M.83 antes de que se formara la Linee Aeree Transcontinentali Italiane (LATI) para operar los servicios. Después de efectuar algunos vuelos de prueba, en diciembre de 1939 se inauguró un servicio regular Roma-Río de Janeiro. Para evitar los territorios de Francia y Gran Bretaña, la ruta se estableció vía Sevilla, Villa Cisneros, islas de Cabo Verde, Natal y Recife.

Cambios en los servicios postales aéreos de los Estados Unidos. Un nuevo comienzo

Después de que el presidente Roosevelt cancelara todos los contratos para servicios postales y después de realizado el último vuelo postal, el 19 de febrero de 1934, se encargó al US Army Air Corps la labor de realizar los servicios postales aéreos. Los 43.450 km. de red de rutas de servicios postales se redujeron a 25.750 km. y se destinaron para las operaciones 150 aviones de diferentes tipos. Las condiciones climatológicas eran malas, las tripulaciones inexpertas y diez pilotos resultaron muertos antes de que el 1 de junio se realizara el último vuelo.

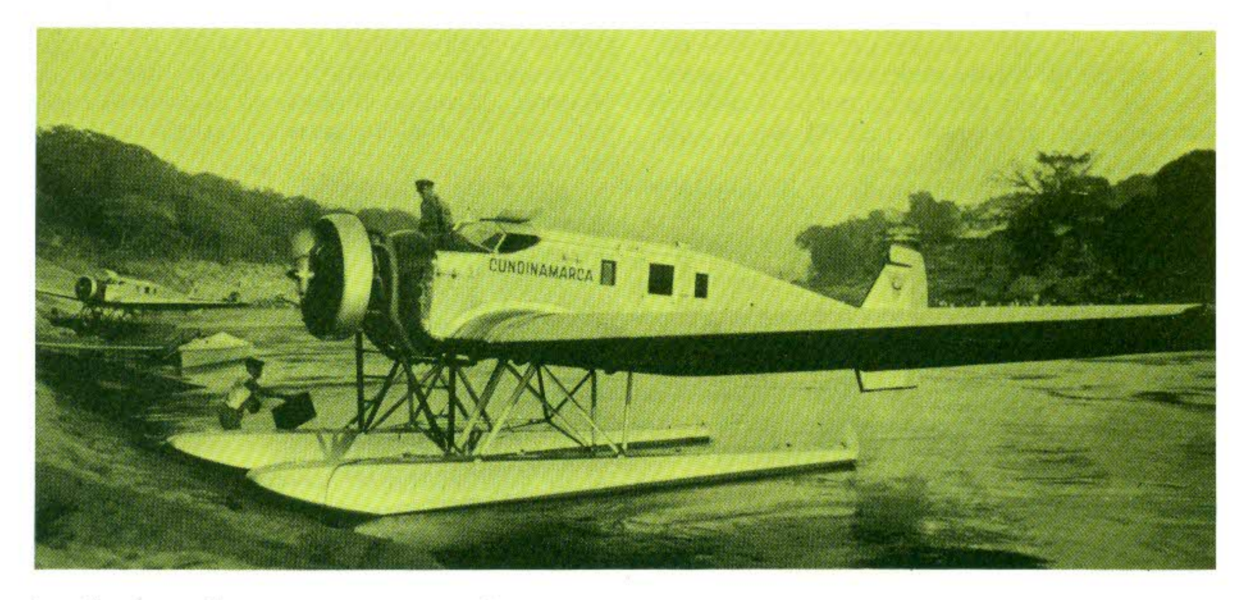
El presidente admitió que había tomado una decisión equivocada, y en abril de 1934 James Farley, director general de correos, convocó a las compañías aéreas para intentar salvar lo que quedaba de las líneas aéreas naciona-

En un tiempo en que los pocos aeródromos estables todavía no contaban con las infraestructuras mínimas, los hidroaviones e hidrocanoas vinieron a paliar estas deficiencias. Tras la Segunda Guerra Mundial, en la que proliferaron los aeródromos, decayó la utilización de los hidrocanoas como transportes de pasajeros, tomando el relevo los aviones convencionales basados en tierra.



El Fokker VII era un monoplano de ala alta, trimotor de tren fijo. Con él, la Pan American Airways empezó sus servicios postales regulares el 28 de octubre de 1928, y a partir de enero de 1929, se inició en el transporte de pasajeros.





Dos de los Junkers W 34 de la SADTA fotografiados en un río en Colombia. La compañía utilizaba estos aviones en varias de las rutas que a partir de 1919 operaba en la parte norte de Sudamérica. La SADTA fue fundada con capital alemán inmediatamente después de finalizada la Primera Guerra Mundial y fue creciendo poco a poco hasta que en 1940 se integró en la nueva compañía Avianca.

les. Se concedieron contratos postales temporales y, entre las condiciones exigidas para solicitar un contrato, figuraba expresamente la estipulación de que el transportista no podía, bajo ningún punto de vista, estar relacionado con un fabricante de aviones.

Las Cuatro Grandes se reorganizaron como American Airlines, Eastern Airlines, TWA Inc. y United Air Lines, y obtuvieron 15 de los 32 nuevos contratos; la TWA y la United obtuvieron contratos postales para rutas transcontinentales (Newark-Los Angeles y Newark-Oakland, respectivamente). La Eastern obtuvo tres rutas importantes; Newark-Nueva Orléans, Newark-Miami y Chicago-Jacksonville, mientras que las rutas de la American incluían los servicios entre Newark-Chicago y Newark-Boston. Combinando las rutas Newark-Forth Worth y Forth Worth-Los Angeles obtuvieron una transcontinental, aunque no tan directa como las de la TWA y la United.

América latina

La mayoría de las primeras líneas aéreas sudamericanas fueron fundadas por ciudadanos alemanes y con capital alemán, siendo la SCADTA la primera de ellas, creada en Colombia en 1919. Esta compañía poseía una flota de hidroaviones Junkers-F13 y, después de un período de operaciones experimentales, en 1921 abrió un servicio regular en la ruta del río Magdalena, entre el puerto de Barranquilla y Girardot, término de la línea ferroviaria de Bogotá. El servicio cubría una distancia de 1.046 km. y el vuelo duraba 7 horas, contrastando con la semana o diez días que llevaba el viaje en buque a vapor. Fueron agregándose nuevas rutas y adquiriéndose nuevos y más modernos equipos, hasta que finalmente, en 1940, la compañía se fusionó con otra pequeña empresa para dar origen a la actual Avianca.

La siguiente línea aérea, constituída nuevamente por alemanes y con capital germano, fue la Lloyd Aéreo Boliviano (LAB). Equipada con aviones F 13, esta compañía fue fundada en agosto de 1925 y hacia finales de dicho año ya ofrecía servicios regulares entre Cochabamba y Santa Cruz, con un viaje de sólo tres horas contra los cuatro días que duraba la travesía por tierra. Es casi seguro que fue esta compañía la primera en operar con aviones Junkers-Ju 52/3m, si bien lo hizo en operaciones militares durante la guerra del Gran Chaco, en 1932. La LAB es todavía la línea aérea nacional de Bolivia.

En 1927 se fundaron en Brasil dos compañías aéreas con participación alemana, Varig y Syndicato Condor. En el mes de octubre Condor abrió un servicio Río de Janeiro-Pôrto Alegre-Río Grande y en el transcurso de ese año transfirió a Varig el sector Pôrto Alegre-Río Grande. Ambas compañías utilizaban aviones de producción alemana, fundamentalmente hidroaviones Junkers y desarrollaron una sistema de rutas que en un principio se limitó a las zonas costeras. En 1942 la reorganización de Syndicato Condor dio lugar a la creación de Servicios Aéreos Cruzeiro do Sul, que, si bien mantuvo su identidad, fue asimilada por la Varig en 1975. Actualmente Varig opera servicios internacionales y continúa siendo la principal línea aérea de Brasil.

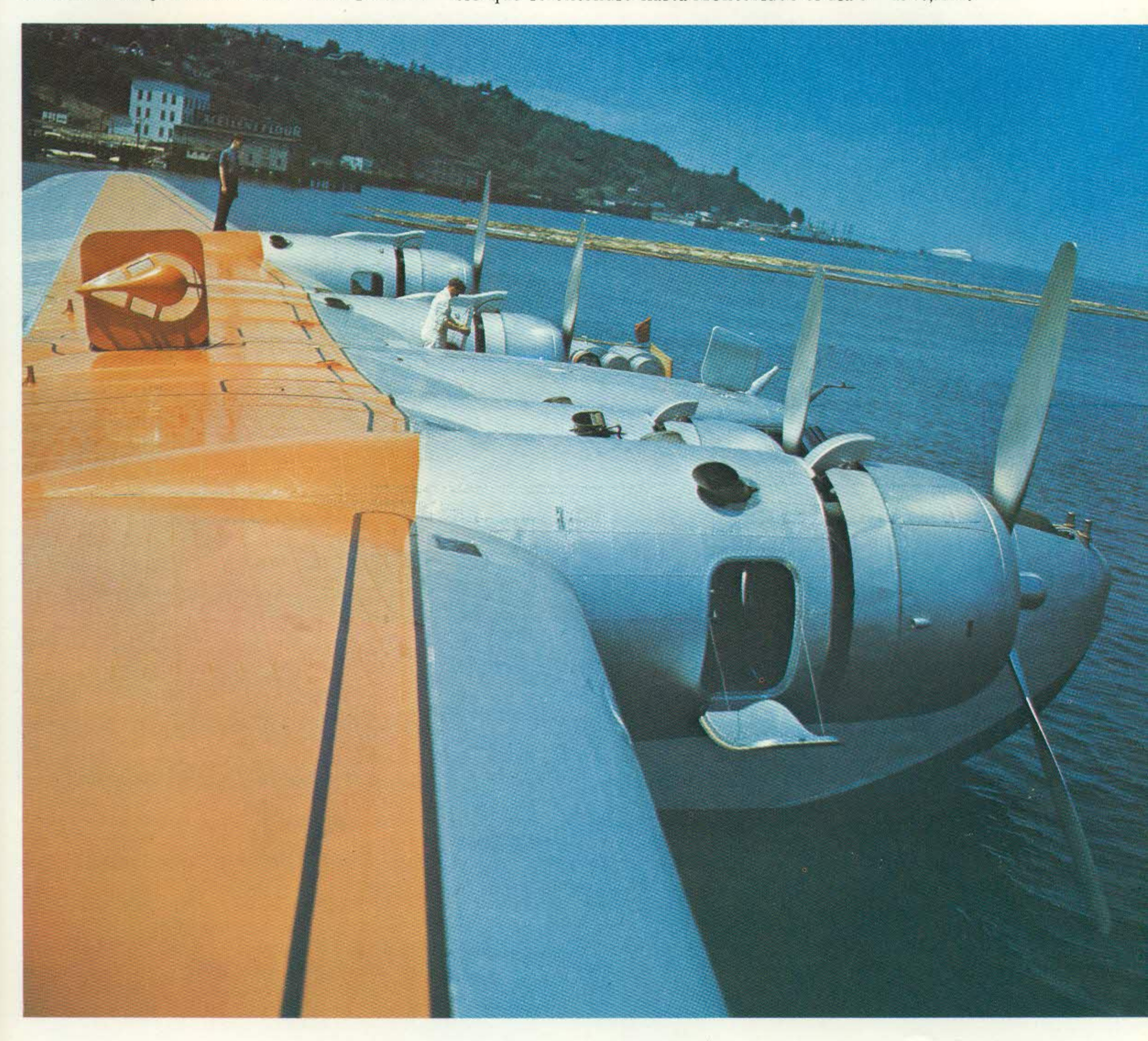
En Perú, Elmer Faucett fundó la Compañía de Aviación Faucett en el año 1928. Al cabo de un año ya había establecido servicios aéreos a lo largo de todo el país, desde el Ecuador, por el norte, a Chile, por el sur. La Faucett era una compañía fuera de lo común, en el sentido de que ella misma construía la mayoría de los aviones de su flota, basándose en monoplanos monomotores Stinson y en la actualidad, aunque ha cambiado de propietario, continúa en operaciones.

En 1929 se introdujo en Chile un servicio aéreo militar, que se extendía en dirección norte, desde Santiago hasta Arica, próxima a la frontera peruana. En 1934 este servicio fue traspasado a la Línea Aérea Nacional (LAN) y originalmente fue utilizado para el transporte de correspondencia y luego para el de pasajeros. Desde entonces el sistema de rutas que se ha ido desarrollando es de una extensión considerable e incluye servicios transatlánticos. LAN es la única compañía aérea que tiene un servicio a la Isla de Pascua, incluido en la ruta

Chile-Tahití.

La compañía norteamericana que desarrolló actividades más intensamente en América Latina fue la Pan American Airways. Esta compañía, que durante cerca de 40 años fue dirigida por John Trippe, comenzó a operar servicios postales regulares bajo contrato el 28 de octubre de 1928, utilizando monoplanos Fokker F.VIIa-3m, y a partir de enero de 1929 comenzó a realizar también transportes de pasajeros. La PAA desarrolló una red de servicios en el Caribe, la mayoría de ellos prestados con aviones anfibios Sikorsky, y sus rutas llegaban hasta Cristóbal, en la zona del canal de Panamá. La extensión hacia el sur, a lo largo de la costa oeste suramericana, estaba bloqueada por la línea naviera Grace. En 1929 se fundó Panagra, cuyas accionistas eran la Pan American y la Grace al cincuenta por ciento cada una. Panagra obtuvo un contrato para los servicios postales en la ruta de Cristóbal a Santiago de Chile y hasta Buenos Aires a través de los Andes. La primera saca de correos partió desde Miami el 14 de mayo de 1929 y desde Cristóbal fue transportada en un Sikorsky S-38 primero y luego en un Fairchild FC-2 hasta Molendo, en Perú, donde acababa la ruta. La extensión hasta Santiago fue inaugurada el 21 de julio, y después de que la empresa adquiriera aviones Ford Trimotor, se extendieron a Buenos Aires, el 8 de octubre, y a Montevideo, el 30 de noviembre. En abril de 1930 la introducción de algunas mejoras en el servicio permitieron que la correspondencia llegara desde Nueva York a Buenos Aires en seis días y medio. Desde el 15 de agosto de 1931 se transportaron pasajeros hasta Santiago, servicio que se extendió hasta Montevideo el día 5

El primer enlace regular entre Norteamérica y Europa fue establecida por los estadounidenses por medio del Boeing 314, clasificado como hidrocanoa de 42 toneladas. Quizá esta última expresión no dé una idea clara de las masivas dimensiones del avión, pero la fotografía evidencia, por ejemplo, la extraordinaria envergadura de 46,33 m.

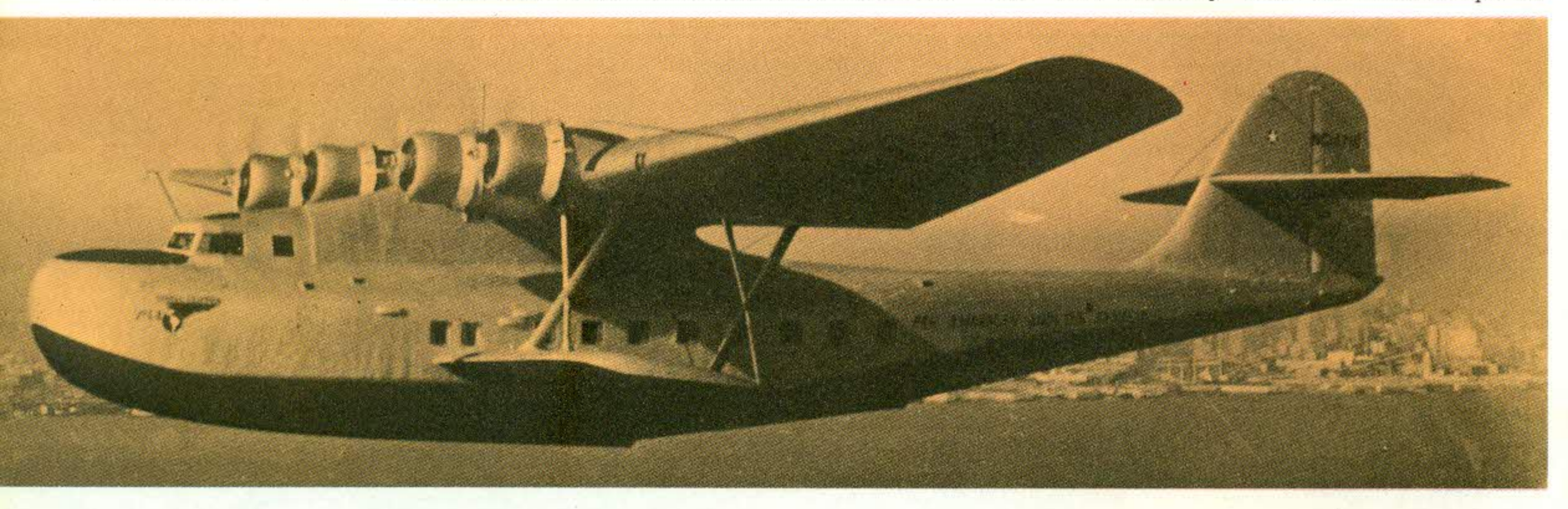


de octubre.

Aunque la Pan American se vio obligada a compartir la mitad de las operaciones en la costa oeste suramericana, en la costa este la compañía no adquirió ningún compromiso. En marzo de 1929 se fundó la NYRBA (New York, Rio and Buenos Aires Line), que en el mes de agosto abrió su servicio Buenos Aires-Montevideo. En septiembre se inició un servicio entre Buenos Aires y Santiago para el transporte de correspondencia y pasajeros en aviones Ford Trimotor, cinco semanas antes de que Panagra iniciara su servicio trasandino.

Para que la ruta sobre la costa este pudiera abrirse hasta los Estados Unidos era indispensable contar con una flota de aviones adecuados. Puesto que había grandes sectores de agua y muy poco terreno apto para el aterrizaje, se encargó una flota compuesta por 14 hidroaviones Consolidated Commodore. Se trataba de grandes monoplanos equipados con dos motores Pratt & Whitney Hornet de 575 hp y podían transportar entre 20 y 32 pasajeros. Desarrollaban una velocidad de crucero de 174 km/h. y su autonomía de vuelo era de 1.600 km. Hacia finales de 1929 ya habían sido entregados cuatro de ellos y el 18 de febrero de 1930 se abrió la ruta completa entre Miami y Buenos Aires; el trayecto de 14.485 km. se realizaba en siete días. NYRBA creó asimismo la NYRBA do Brasil para encargarse de las operaciones en territorio brasileño.

El China Clipper, hidrocanoa Martin M-130 perteneciente a la Pan American Airways, que operaba en la ruta a través del Pacífico. Desde noviembre de 1935 realizaba servicios postales, y en octubre de 1936 transportaba asimismo hasta 14 pasajeros.





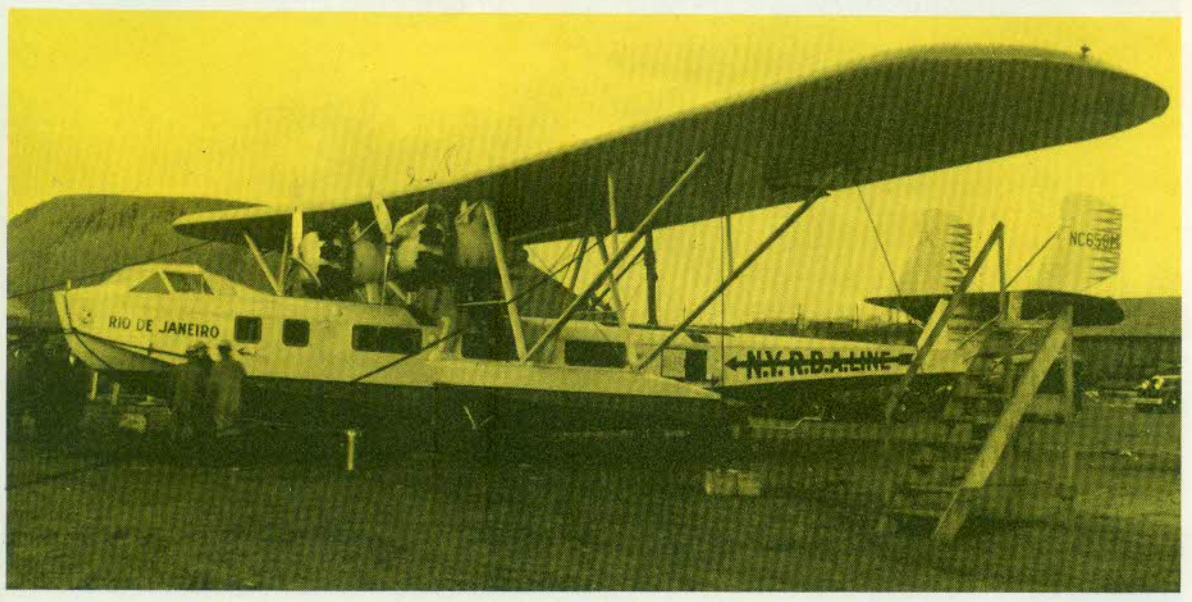
Un Fairchild FC-2 de Panagra volando sobre la cordillera de los Andes.

La Pan American deseaba ansiosamente la ruta de la costa esta y en septiembre de 1930 logró comprar la NYRBA, haciéndose cargo de los aviones Commodore entregados y de los que faltaban por entregarse, y cambió la denominación NYRBA do Brasil por la de Panair do Brasil. El director general de correos otorgó a la Pan American el FAM-10, contrato para servicios postales sobre la ruta de la costa este, el 24 de septiembre de 1930.

A pesar de que junto con la NYRBA Pan American había adquirido una flota de Commodore, la compañía necesitaba urgentemente aviones de mayor autonomía y con mayor capacidad de carga. Esta necesidad se cubrió con tres Sikorsky S-40 diseñados especialmente. Se trataba de grandes hidroaviones equipados con cuatro motores Pratt & Whitney Hornet de 575 hp y con capacidad para 32 pasajeros.

El Sikorsky S-42 fue un hidroavión de diseño mucho más avanzado y de notoria importancia; llevaba cuatro motores Pratt & Whitney Hornet de 700 hp y tenía capacidad para 32 pasajeros. La velocidad de crucero del S-42 era de 274 km/h. y su autonomía normal 1.930

El Sikorsky S-42 del año 1934, era un hidroavión capaz de transportar 32 pasajeros y diseñado para Pan American.



Uno de los 14 hidroaviones Consolidated Commodore de la compañía NYRBA, que se utilizaban en la costa este. Hacia febrero de 1930 ya se había abierto la ruta completa desde Miami a Buenos Aires.

km. Se construyeron diez unidades de tres modelos diferentes y utilizándose en la ruta Miami-Río de Janeiro a partir del 16 de agosto de 1934.

También en 1934 se creó la VASP, compañía que actualmente, junto con Cruzeiro, Transbrasil y Varig, opera el Ponte Aérea (puente aéreo) entre Río de Janeiro y Sao Paulo, realizando 370 vuelos semanales en cada dirección.

En América Central, un neozelandés, Lowell Yerex, fue el responsable de gran parte de las actividades desarrolladas durante los primeros años del transporte aéreo. En 1931 fundó en Honduras la TACA, Transportes Aéreos Centro-Americanos, y creó una ruta aérea principal que unía Honduras Británica con las capitales de Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y El Salvador. En 1933 abrió el primer servicio entre Tegucigalpa y San Salvador. Las repúblicas centroamericanas fueron estableciendo paulatinamente una red



Foto pequeña:

El hidroavión Sikorsky S-40 Southern Clipper, de la Pan American Airways. A pesar de ser anfibios, los S-40 operaban en general como simples hidroaviones. Este tipo fue diseñado específicamente para la NYRBA Pan American, que necesitaba un avión de mayor autonomía y más capacidad de carga que las ofrecidas por el Consolidated Commodore para operar las extensas rutas sobre el océano.

de rutas y finalmente se establecieron compañías asociadas a la TACA en Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, El Salvador y Venezuela.

Actualmente el vasto imperio de la TACA se ha reducido a la TACA International, que en la primavera de 1976 estaba operando con tres BAC One-Eleven y tres DC-6. En 1939 Yerex fundó la British West Indian Airways (BWIA), compañía que abrió su primer servicio, de Trinidad a Barbados vía Tobago, en el mes de noviembre de 1940, utilizando un avión Lockheed Lodestar.

Méjico ha tenido numerosas líneas aéreas comerciales, siendo la primera de ellas la Compañía Mejicana de Aviación (CMA) que comenzó a trabajar en agosto de 1924, transportando productos hasta los campos de petróleo cercanos a Tampico en aviones biplanos Lincoln Standard. Se aconsejó que estas actividades se realizaran por aire para evitar la acción de los bandidos que asolaban la región. Bajo la



denominación de Mejicana, la CMA es actualmente una de las principales líneas aéreas. La otra gran compañía mejicana, Aeromexico, fue fundada en 1934 con el nombre de Aeronaves de Méjico. Durante su larga historia, esta compañía ha absorbido a un considerable número de otras compañías de transportes aéreos.

La conquista del Pacífico

El primer cruce aéreo del océano Pacífico no se realizó hasta 1928, año en que Charles Kingsford Smith, C.T.P. Ulm, Harry Lyon y James Warner, volaron desde Oakland a Brisbane (Queensland) en el trimotor Fokker F.VII *Southern Cross*. Partieron de Oakland el 13 de mayo y llegaron a Brisbane el 9 de junio totalizando 83 horas, 38 minutos de vuelo.

En julio de 1931 Charles Lindbergh y su esposa llevaron a cabo un vuelo experimental con vistas a la apertura de una nueva ruta por el norte. Volaron en un hidro monomotor Lockheed Sirius hasta el Japón, vía Alaska, Siberia y las Kuriles, pero la ruta no pudo establecerse en razón de ciertos problemas políticos.

La única alternativa consistía en realizar escalas en islas que estuviesen comprendidas en territorio de los Estados Unidos, por lo cual se construyeron bases en Wake Island y en Guam, que posibilitaron el establecimiento del servicio San Francisco-Manila vía Honolulú, Wake y Guam. El servicio operaba en etapas: 3.853 km. de San Francisco a Hawai, 3.693 km. hasta Wake, 2.414 km. hasta Guam y 2.565 km. hasta Manila.

Para obtener los aviones adecuados con los que operar un servicio regular, la Pan American emitió una especificación para la construcción de un hidroavión que pudiese volar 4.023 km. con un viento de proa de 48 km/h., transportando una tripulación de cuatro personas y al menos 136 kg. de correspondencia. Martin obtuvo la especificación y construyó tres hidroaviones M-130, equipados cada uno de ellos con cuatro motores Pratt & Whitney Twin Wasp de 800/950 hp. Los M-130 tenían una envergadura de 39,62 m., pesaban 23.700 kg. con la carga completa y podían transportar 41 pasajeros, si bien para la ruta del Pacífico sólo se instalaron 14 asientos. Desarrollaban una velocidad crucero de 253 km/h. y su autonomía era de 5.150 km. o 6.437 km. si sólo llevaban correspondencia.

Estos tres hidroaviones recibieron los nombres de *China Clipper*, *Philippine Clipper* y *Hawaii Clipper* y el primero de ellos fue entregado en octubre de 1935. El *China Clipper*, mandado por el capitán Edwin Musick, inauguró el servicio postal a través del Pacífico el 22 de noviembre de 1935, día en que partió de Alameda para aterrizar en Manila, 59 horas, 48 minutos después. A partir del 21 de octubre de 1936 comenzó a realizar asimismo transporte de pasajeros.

A comienzos de 1937 se entregó el Sikorsky S-42B *Hong Kong Clipper*, que durante la primavera de ese mismo año efectuó un reconocimiento por la ruta del Pacífico sur hasta Auckland. Posteriormente fue utilizado para extender las operaciones a través del Pacífico desde Manila a Hong Kong, servicio que operó por vez primera el 27-28 de abril. Con la apertura de este servicio la Pan American obtuvo también una conexión directa con China, a través del servicio Hong Kong-Canton-Shangai de la China National Aviation Corporation. En aquellos momentos los M-130 completaban los vuelos de ida y vuelta San Francisco-Manila en 14 días.

El 23 de diciembre de 1937 la Pan American inauguraba un servicio San Francisco-Auckland vía Hawai, Kingman Reef y Samoa. Pero en el segundo vuelo el S-42B desapareció



Uno de los Douglas DC-3 de Mexicana, en la inmediata posguerra.

junto con su tripulación y su comandante, Edwin Musick, por lo cual el servicio hubo de ser interrumpido. El 12 de julio de 1940 se abrió un servicio quincenal vía Hawai, Canton Island y New Caledonia, utilizando uno de los nuevos Boeing 314; a partir del 13 de septiembre comenzaron a transportarse pasajeros.

El avión de línea moderno

Hacia fines de los años veinte y comienzos de los treinta, los aviones de pasajeros más utilizados en los Estados Unidos fueron el Fokker F.VII y el Ford Trimotor. Poseían capacidad para entre 8 y 15 pasajeros, pero su velocidad de crucero era de poco más de 160 km/h. y en la mayoría de las ocasiones llevaban ocupados sólo una pequeña cantidad de asientos. A resultas de la idea sostenida por algunas personas de que se necesitaban aeroplanos más pequeños y más rápidos, hubo una época en la que gran cantidad de compañías aéreas operaban con flotas de pequeños monoplanos monomotores cuya velocidad de crucero era superior a los 241 km/h.

John Northrop y Gerrard Vultee diseñaron un monoplano de ala alta para cuatro pasajeros muy bien acabado, conocido como el Lockheed Vega. Se trataba de un aeroplano de madera provisto de un motor Wasp y realizó su primer vuelo en julio de 1927. El Vega entró en servicio con la International Airlines el 17 de septiembre de 1928, y posteriormente se produjeron varias versiones, incluyendo una con fuselaje de metal. Su velocidad de crucero era de 217-241 km/h. y fue utilizado por varias líneas aéreas, entre ellas Braniff y TWA. El Lockheed Air Express con ala en parasol, fabricado por la Western Air Express, era de características similares y se cree que entró en servicio durante 1929.

El último de los monomotores de transporte Lockheed de gran velocidad fue el Orion, con capacidad para seis pasajeros, de ala baja y tren de aterrizaje retráctil. Entró en servicio en mayo de 1931 con Bowen Air Lines, ya fuese con motor Wasp o Cyclone, el Orion desarrollaba una velocidad de crucero de 289-313 km/h. y es considerado como el primer avión de transporte que alcanzó los 320 km/h. American Airways, Northwest Airways y Varney Speed Lines fueron algunas de las líneas que utilizaron los Orion, dos unidades fueron exportadas para la Swissair, y la Air Express Corporation operaba con ellos un servicio de carga transcontinental en Estados Unidos, alcanzando tiempos de 16-17 horas para servicios de costa a costa.

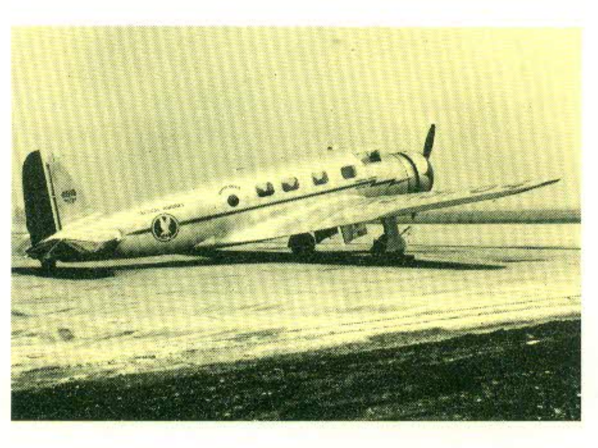
El más avanzado de estos monoplanos monomotores fue el Vultee V-1A, que podía transportar ocho pasajeros y cuya velocidad de crucero era de 340 km. El Vultee estaba provisto de un motor Wright Cyclone de 850 hp, estaba construido íntegramente en metal y llevaba tren de aterrizaje retráctil. Fue introducido en septiembre de 1934 por American Airlines.



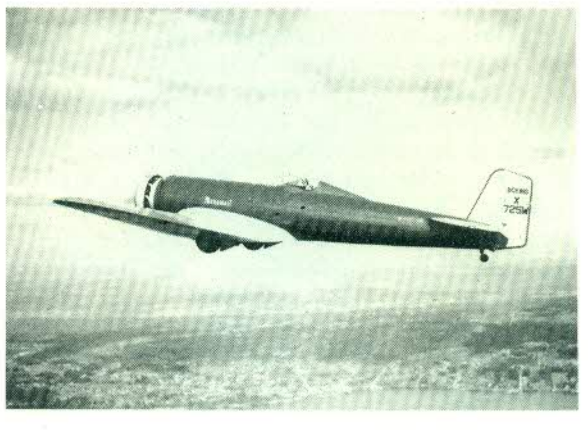
Uno de los Lockheed Orion de la TWA y, al fondo, uno de los aviones correo de la compañía, el monoplaza Northrop Alpha.



El Lockheed Vega de fuselaje metálico que utilizaba la Braniff Airways para sus servicios Chicago-Dallas.

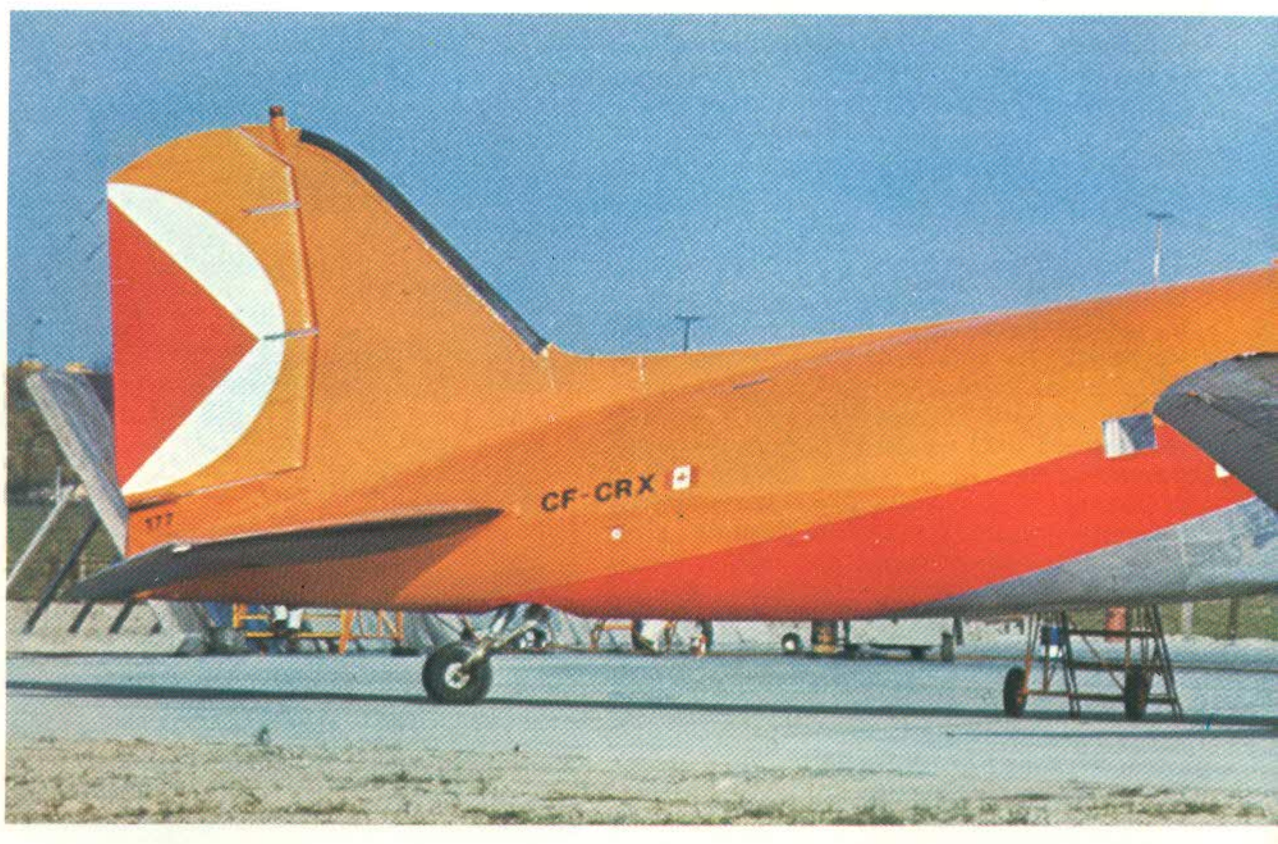


El Orion fue el primer Lockheed provisto de un tren de aterrizaje totalmente retráctil. Alcanzó gran éxito en los Estados Unidos y también fue exportado a Europa.



El Boeing Model 200 Monomail, un monoplano de ala baja completamente construido en metal y provisto de un tren de aterrizaje semi retráctil.

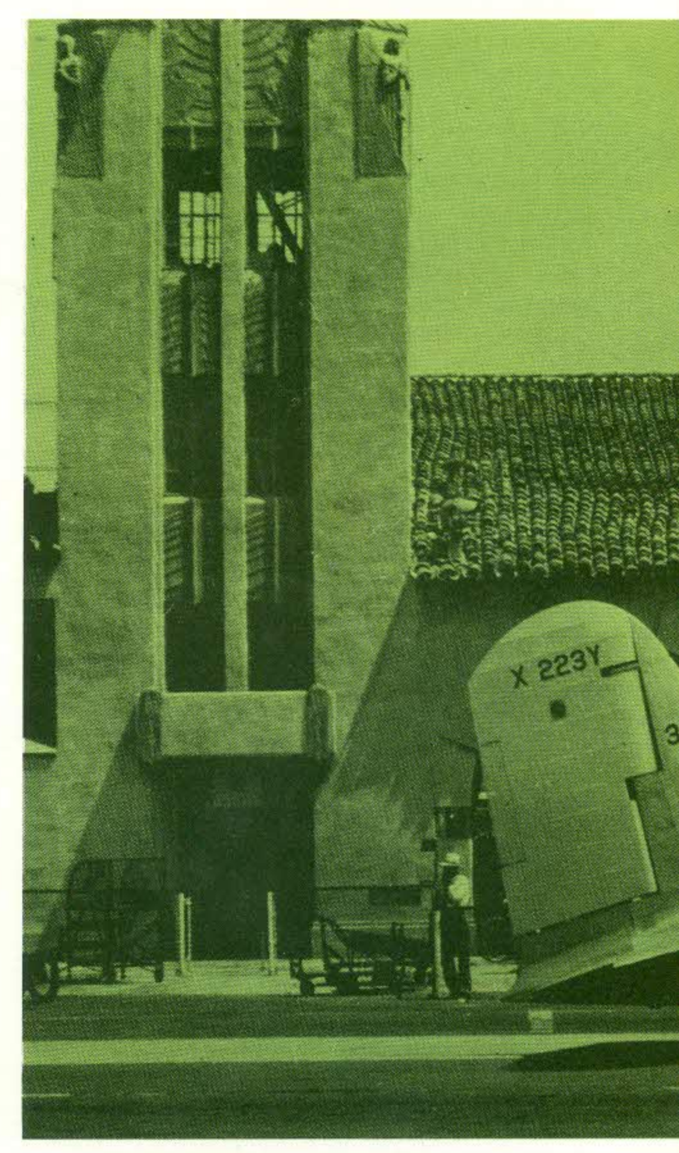
Hubo, asimismo, dos prototipos Boeing, los Model 200 y 201, ambos denominados Monomail. Se trataba de monoplanos de ala baja construidos en metal y provisto cada uno de ellos con un motor Pratt & Whitney Hornet de 575 hp originalmente el Model 200 era un transporte de carga y correo monoplaza. Realizó su primer vuelo el 6 de mayo de 1930 y,



gracias a su tren de aterrizaje semiretráctil, desarrollaba una velocidad de crucero de 217 km/h. Después del primer Monomail, en agosto de 1930 apareció el Model 221, algo más largo, con tren de aterrizaje no retráctil y una cabina para seis pasajeros. Entró en servicio con la Boeing Air Transport y posteriormente, en su versión Model 22iA, su longitud se incrementó para dar cabida a otros dos asientos. El Monomail original fue modificado según las pautas del Model 221A y comenzó a operar en la ruta Cheyenne-Chicago. La experiencia adquirida con estos aviones se plasmó en el bimotor Model 247, descrito anteriormente.

El 19 de febrero de 1934, el Douglas DC-1 había efectuado su dramático vuelo de costa a costa y la TWA ya había encargado 20 DC-2 para catorce pasajeros. Estos estaban provistos de dos motores Wright Cyclone de 720 hp, su velocidad de crucero alcanzaba un máximo de 315 km/h. y su autonomía era de poco más de 1.600 km. Los primeros DC-2 fueron entregados a la TWA el 14 de mayo de 1934 y cuatro días más tarde se realizó un vuelo de prueba desde Columbus a Pittsburgh y Newark. El 1 de agosto los DC-2 comenzaron a operar en servicios transcontinentales sobre la ruta Newark-Chicago-Kansas City-Albuquerque-Los Angeles según un programa de 18 horas. Además de proporcionar unos servicios transcontinentales muy mejorados, el sector Newark-Chicago fue la primera operación sin escala sobre la ruta.

El 5 de mayo de 1934, la American Airlines había iniciado servicios transcontinentales con literas utilizando aviones Curtiss Condor, que también habían sido utilizados para ganar frecuencia en la ruta Nueva York-Boston. Pues-





Un Douglas DC-3 de la CP Air. Se trataba de un avión con 21 asientos, una velocidad máxima de 320 km/h. y una autonomía de vuelo superior a los 2.400 kms. Su éxito fue inmediato después de realizar sus primeras operaciones en 1936.

El Douglas Commercial Model núm. 1 (o DC-1) recibió el número de licencia X-223Y. Para la época era un avión grande y pesado (más de seis toneladas). Este ejemplar realizó su vuelo inaugural el sábado, 1 de julio de 1933, y fue oficialmente entregado a la TWA (Trans World Airlines) en diciembre de ese mismo año.

Foto pequeña:
El Flagship Texas, el primer Douglas DST, operaba en los vuelos nocturnos de la American Airlines.

Uno de los Lockheed 14 Super Electra de la British Airways, en Heston, al oeste de Londres. Este avión entró en servicio en julio de 1937.



Un grupo de pasajeros subiendo a bordo de un Curtiss Condor de la American Airlines.

to que los Condor habían quedado superados por los DC-2, American Airlines solicitó a Douglas una versión con literas de estos últimos.

Douglas amplió los DC-2 ensanchando y alargando el fuselaje y aumentó su envergadura en 3,04 m. Provisto de dos motores Cyclone de 1.000 hp y equipado con 14 literas, este nuevo tipo fue conocido como DST (Douglas Sleeper Transport).

La American Airlines había encargado diez DST, pero después de realizado el primer vuelo, el 17 de diciembre de 1935, amplió y modificó su pedido, consistente en 8 DST y 12 aviones diurnos, DC-3 de 21 asientos. El primer DST se entregó a principios de junio de 1936 y, utilizado como avión diurno, entró en servicio el 25 de junio en la ruta Nueva York-Chicago. La American recibió su primer DC-3 en el mes de agosto, y el 15 de septiembre estuvo en condiciones de inaugurar su primer servicio transcontinental con literas, programado en 16 horas.

De este modo comenzó la singladura de uno de los aviones de transporte más famosos del mundo, el DC-3, y la mayoría de ellos estaban propulsados por motores Pratt & Whitney Twin Wasp de 1.200 hp. Fue construido en numerosas versiones, tanto civiles como militares, hasta totalizar 10.655 aviones en los Estados Unidos, otros en el Japón y también, bajo licencia, en la Unión Soviética. Una vez terminada la guerra numerosos DC-3 fueron aprovechados para cumplir operaciones civiles y, en los años de la posguerra, casi todas las líneas aéreas comerciales dispusieron en algún momento de estos aviones. En la actualidad aún hay varios centenares cumpliendo servicios.

La compañía Lockheed también se embarcó en la producción de una serie de veloces monoplanos bimotores. El primero de ellos fue el Model 10A Electra con motores Pratt & Whitney Wasp Junior de 450 hp, una velocidad crucero cercana a los 322 km/h. y capacidad para transportar 10 pasajeros. El Electra comenzó a operar el 11 de agosto de 1934 con la Northwest Airlines. La British Airways



El Progress, un Sauders-Roe Cutty Sark anfibio de la British Amphibious Air Lines, fotografiado en Blackpool en 1932. En la fotografía se aprecia también el autobús Progress que enlazaba el servico aéreo con distintas ciudades en el condado de Yorkshire.

original disponía de 7 aviones de este tipo, y también adquirió 12 aparatos del más avanzado modelo 14 con capacidad para 12 pasajeros y con una velocidad de 386 km/h. El Lockheed 14 también era conocido como Super Electra y Sky Zephyr (zafiro del cielo) y, al igual que el Electra, comenzó a operar con la Nortwest Airlines a partir de septiembre de 1937.

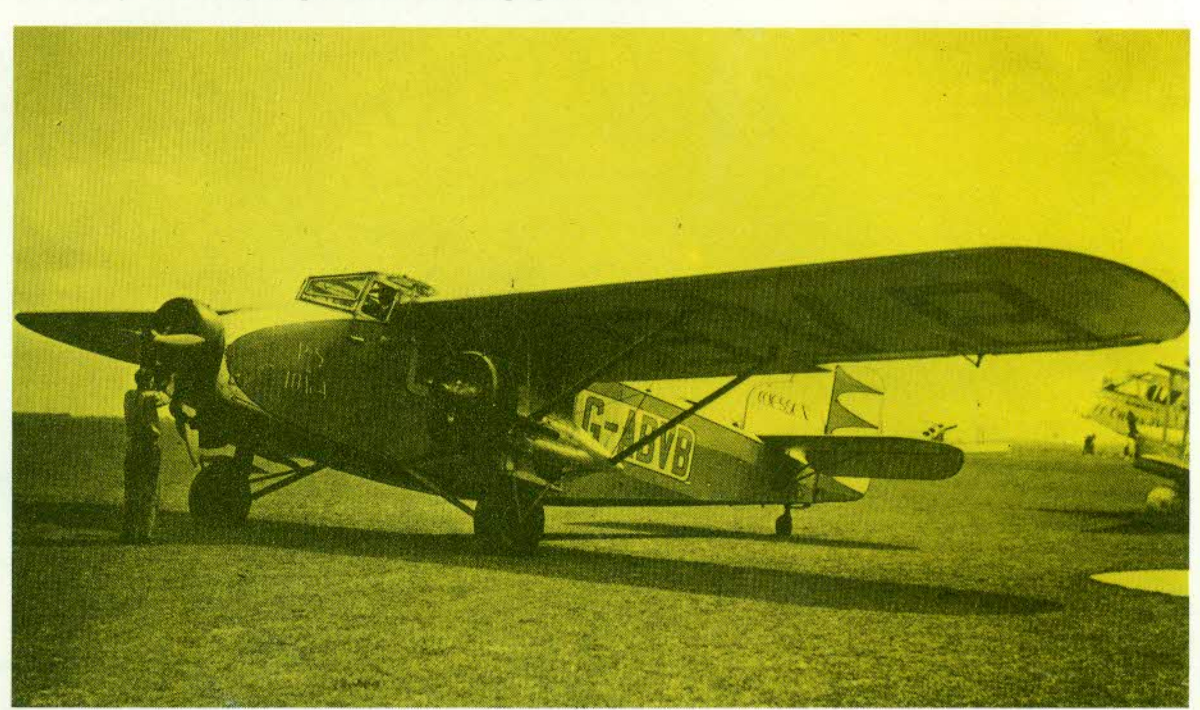
Las mayores compañías aéreas de los Estados Unidos necesitaban un aeroplano con mayor capacidad y autonomía que el DC-3 y, en marzo de 1936, la Big Four y la Pan American llegaron a un acuerdo para compartir los gastos de producción de un cuatrimotor Douglas DC-4E, que tenía una envergadura de 42,13 m. y un peso máximo de 30.164 kgs. Estaba propulsado por motores Pratt & Whitney Twin Hornet de 1.450 hp y alcanzaba una velocidad de crucero de 322 km/h. El DC-4E tenía tren de aterrizaje triciclo, el primero que se instalaba en un transporte de grandes dimensiones, triple deriva, y los modelos de producción eran presurizados. La United Air Lines ordenó 6 DC-4E, con capacidad para 52 pasajeros, en julio de 1939, habiendo realizado operaciones experimentales con un prototipo un mes antes. Pero se descubrió que el avión no era adecuado, se suspendieron las órdenes de compra y el único aparato construido fue exportado al Japón.

El último avión de transporte que entró en servicio antes de que se produjera el ataque nipón a Pearl Harbor fue el Boeing 307 Stratoliner. Auñque sólo se construyeron 10 aparatos, ocupó un lugar importante en la historia de la aviación al ser el primer avión presurizado que cumplió servicios en una línea comercial. El Stratoliner era un monoplano de ala baja con una envergadura de 32,64 m., estaba propulsado por 4 motores Wright Cyclone de 900 hp y tenía un peso máximo de 19.051 kgs. Volaba a una velocidad de crucero de 354 km/h. y disponía de una autonomía de 3.864 kms. Este diseño utilizaba las alas, las barquillas, los motores y la cola del bombardero B-17 Flying Fortress, pero tenía un fuselaje de sección circular completamente nuevo y el interior presurizado con capacidad para 33 pasajeros y 5 tripulantes. El primero de estos aviones realizó su vuelo inaugural el 31 de diciembre de 1938 pero desapareció después de haber sido adquirido por la Pan American. La PAA tenía 3, la TWA 5 y Howard Hugues disponía de una versión modificada para batir récords de velocidad.

La TWA incorporó al Stratoliner a su ruta transcontinental el 8 de julio de 1940 y cubrió el recorrido de la travesía oriental en 13 hs. 40 min. La Pan American dispuso de sus Stratoliner en Miami para que cumplieran operaciones en la ruta a América latina. Pero, hacia finales

de 1941, se ordenó que estos aviones entraran a cumplir servicios bélicos La flota de la TWA desarrolló sus actividades sobre el Atlántico norte. Una vez concluída la guerra, los aviones de la TWA, muy modificados, fueron puestos a cumplir servicios civiles nuevamente con 38 asientos y una mayor potencia de despegue. Algunos aviones Stratoliner fueron vendidos a Aigle Azur en 1951 y otros entraron en servicio en América latina y Extremo oriente durante algunos años. Unos pocos aparatos continuaron en activo hasta mediados de la década de 1960.

El Westland Wessex de la Portsmouth, Southsea and Isle of Wight Aviation fotografiado en el aeropuerto de Portsmouth. Se trataba de un avión ligero utilizado en rutas de corto recorrido.



El único ejemplar del Douglas DC-4E. Este avión fue exportado al Japón.

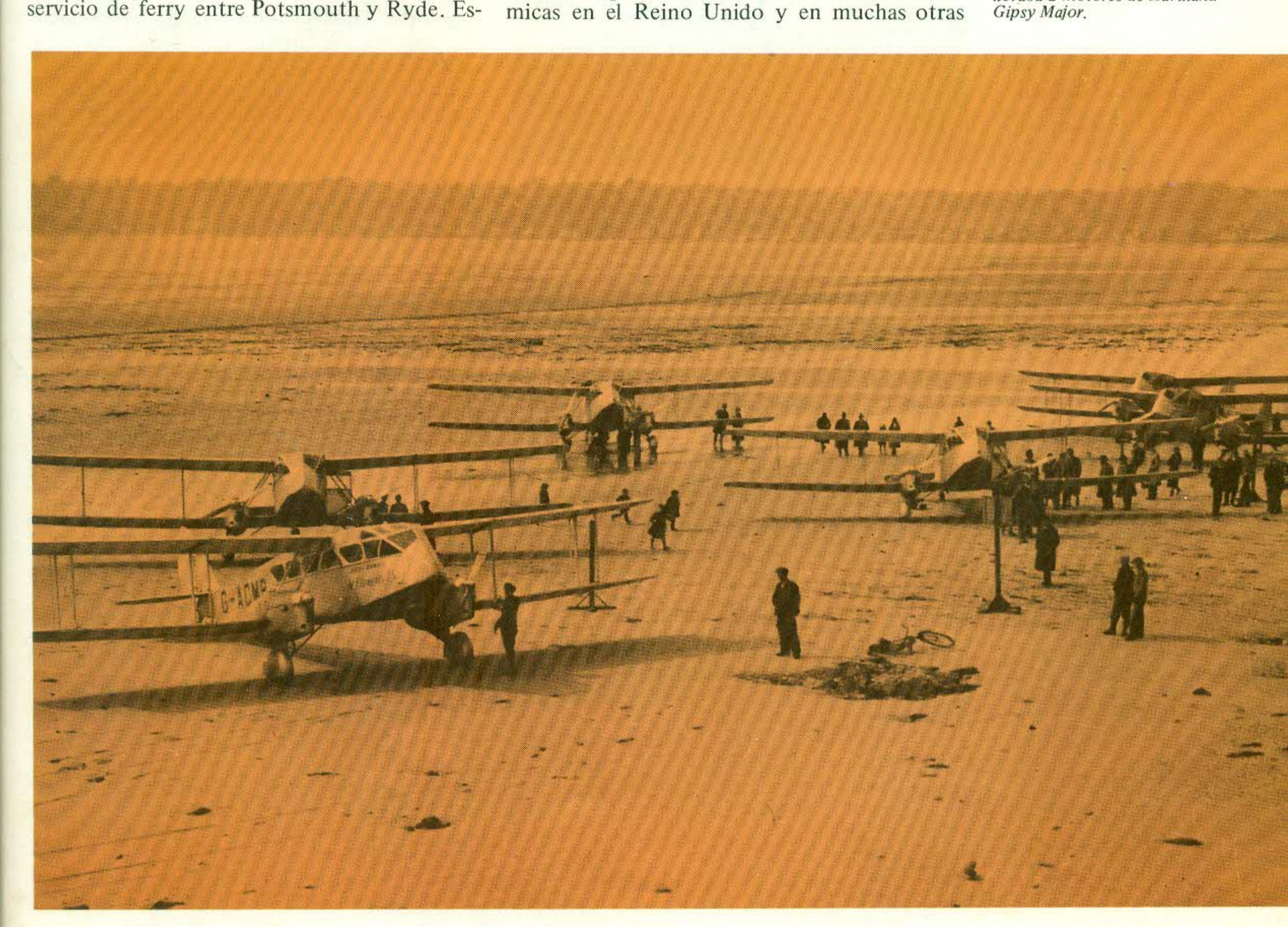
Líneas aéreas del Reino Unido
Cuando en el Reino Unido se establecieron servicios aéreos regulares se comprobó que los que tenían más éxito eran aquellos que debían cubrir rutas que incluían algún cruce acuático. En la primavera de 1932, la British Amphibious Air Lines comenzó a operar con un servicio irregular sobre una ruta de esas características, entre Blackpool y la Isla de Man, utilizando para ello un avión anfibio Saunders-Roe Cutty Sark. Desde junio hasta finales de septiembre el servicio operó de forma regular y se disponía de una conexión por autobús entre Blackpool y diversas ciudades de Yorkshire.

En abril de 1932, la Hillma's Airways inauguró un servicio entre Romford y Clacton y, en junio, había logrado una frecuencia de servicios cada tres horas desde las 9 de la mañana hasta el anochecer. Por primera vez en esta ruta se utilizó un de Havilland Fox Moth.

En junio de 1932 comenzó a operar un servicio de ferry entre Potsmouth y Ryde. Este servicio estaba a cargo, a muy bajo precio, de la Portsmouth Southsea and Isle of Wight Aviation, utilizando para sus vuelos un monoplano trimotor Westland Wessex. La compañía estableció una red de servicios en el sur de Inglaterra, utilizó una amplia variedad de aviones y transportes a miles de pasajeros por día durante algunos períodos de su actividad antes de que la Segunda Guerra Mundial interrumpiera todas sus operaciones.

Otros dos acontecimientos muy importantes ocurridos en 1932 fueron la inauguración de un servicio diario doble entre Bristol y Cardiff, que se inició el 26 de septiembre y estaba a cargo de Norman Edgar a los mandos de un Fox Moth; y el primer vuelo de un de Havilland D.H.84 Dragon el 24 de noviembre. El servicio de Norman Edgar habría de desembocar en una actividad mucho mayor bajo el nombre de Western Airways y el Dragon haría factible las operaciones comerciales más económicas en el Reino Unido y en muchas otras

Seis de Havilland Dragon de la Jersey Airways fotografiados en las playas de Jersey en abril de 1934. El D.H.84 Dragon era un biplano de transporte con capacidad para 8 pasajeros y llevaba 2 motores de Havilland Gipsy Major.





La flota y el personal de la Midland and Scottish Air Ferries alineados en el aeropuerto Renfrew de Glasglow. El avión que se encuentra más cerca es el Avro Ten.



El St Ouen's Bay, un de Havilland D.H.89 Dragon Rapide de la Jersey Airways, en Jersey. Este, el más famoso de los modelos de la clase Dragon, también era un bimotor con capacidad para 8 pasajeros y entró en servicio en 1934. Fue utilizado durante la Segunda Guerra Mundial bajo el nombre de Dominie.

partes del mundo. El Dragon era un biplano con capacidad para 6 pasajeros y 2 motores de Havilland Gipsy Major de 130 hp. En Gran Bretaña se construyeron 115 aviones y en Australia 87. El primer Dragon que salió de fábrica fue adquirido por la Hillman el 20 de diciembre de 1932.

La incorporación de los ferrocarriles a las operaciones de las líneas aéreas británicas se produjo en 1933 y durante ese mismo año se iniciaron las actividades de transporte aéreo en Escocia y también de un servicio a gran escala a las islas del Canal. El 12 de abril la Great Western Railway (GWR) inició un servicio público, de doble recorrido en días de trabajo, entre Cardiff y Plymouth con una parada en Haldon para prestar servicios a Torquay y Teignmouth. El avión que se utilizaba era un Westland Wessex alquilado a la Imperial Airways. El servicio fue extendido a Birmingham en mayo, la frecuencia se redujo a un servicio diario y, hacia finales de septiembre, se interrumpió ante la llegada del invierno.

El día en que la GWR comenzó sus servicios, la Spartan Air Lines también inició sus servicios entre Cowes y Heston con un monoplano trimotor Spartan Cruiser. Cuando, a finales del verano, se interrumpió el servicio, se habían transportado 1.459 pasajeros. Esta operación continuó en 1934, se incrementó considerablemente y se incorporó a las operaciones ferroviarias.

De mucha mayor importancia fue la fundación de la Highland Airways por el capitán E. E. Fresson el 3 de abril de 1933. El 8 de mayo esta compañía inauguró un servicio regular que enlazaba Inverness y Kirkwall, en Orkney, vía Wick. Se utilizaba un monoplano Monospar S.T.4 y, a pesar de tener que soportar condiciones atmosféricas muy rigurosas, estableció unos índices de regularidad tan elevados que un año más tarde la compañía fue recompensada con la firma del primer contrato para transporte postal. La compañía extendió sus rutas para incluir Aberdeen y Shetland y cubrió los primeros servicios en el interior de la isla de Orkney.

En Glasgow, John Sword había fundado la Midland and Scottish Air Ferries (M&SAF), y el 8 de mayo realizó su primer vuelo registrado, en un avión ambulancia, entre Eslay y Glasgow. La ambulancia aérea sigue siendo en la actualidad un elemento fundamental del transporte aéreo escocés. Los servicios regulares de pasajeros comenzaron el 1 de junio entre Glasgow, Campbeltown e Islay, con aviones Dragon. La compañía M&SAF desarrollaría todavía numerosas rutas antes de dar por finalizadas sus actividades aéreas en septiembre de 1934.

El 18 de diciembre de 1933, la Jersey Airways inauguró un servicio diario entre Portsmouth y Jersey. Hasta 1937 Jersey no contó con un aeropuerto y, en consecuencia, la flota de aviones Dragon operaban desde una playa en St Aubins Bay, cerca de St Helier. En ocasiones toda la flota se encontraba sobre la playa al mismo tiempo ya que los horarios estaban supeditados a las mareas.

Al ser perjudicadas por la creciente competencia que representaban las carreteras, las cuatro principales líneas ferroviarias obtuvieron los derechos para operar los servicios aéreos nacionales. El 21 de marzo de 1934 se registraron como Railway Air Services, con la London Midland and Scottish Railway, London and North Eastern Railway, Great Western Railway, Southern Railway e Imperial

Airways como accionistas y la Imperial Airways como responsable de las operaciones aéreas. El primer servicio de la flamante RAS se inauguró el 7 de mayo. Esto ocurría un año antes de que comenzara a operar la GWR, y la ruta se extendió a Liverpool y era operada con un Dragon. Hacia finales de julio, la RAS comenzó un servicio estival que cubría la ruta Birmingham-Bristol-Southampton-Cowes, pero la principal operación desarrollada por la RAS fue, sin duda, la ruta de enlace de la *Royal Mail* entre Londres, Birmingham, Manchester, Belfast y Glasgow. Esta ruta debía cubrirla una flota de D.H.86 y la inauguración del servicio se estableció para el 20 de agosto, pero el tiempo era atroz y sólo alcanzó a cubrirse una parte de la ruta. Al día siguiente se pudo realizar el servicio en su totalidad. Esta ruta, con ciertas modificaciones, continuó a lo largo de los años hasta que se declaró la guerra, pero las otras rutas que cubría la RAS fueron limitadas principalmente a los meses de verano, y en dichos períodos cubrían el servicio de vacaciones.

La Hillman's Airways había inaugurado un servicio el 16 de julio de 1934 cubriendo la ruta Londres-Liverpool-Isla de Man-Belfast, y fue posteriormente extendido a Glasgow el 1 de diciembre cuando la compañía obtuvo el contrato para el transporte postal en dura pugna con la RAS.

Al culminar las operaciones de la compañía Midland and Scottish Air Ferries en septiembre, George Nicholson abandonó el servicio que había cubierto la ruta Newcastle-Carlisle-Isla de Man, se trasladó a Glasgow y fundó la Northern and Scottish Airways. Las operaciones comenzaron el 1 de diciembre con un servicio de dos vuelos semanales que cubrían la ruta Glasgow-Campbeltown-Islay, y la compañía se desarrolló gradualmente hasta ampliar su servicio a Skye a partir del 5 de diciembre de 1935. En julio de 1936 una ruta circular unía Glasgow con Skye, North Uist y



Durante el verano de 1939 la Jersey Airways utilizó el prototipo de Havilland D.H.95 Flamingo. Se trataba de un avión comercial bimotor, de ala alta, diseñado para rutas de corto alcance.

El Blohm und Voss Ha 139a Nordmeer. Al fondo, el Nordwind a bordo del buque Friesenland. Este hidroavión se utilizó en la ruta del Atlántico Norte. El buque, situado en las proximidades de las Azores, recibía el hidroavión y le suministraba el combustible para luego catapultarlo. En 1937 se realizaron 14 vuelos programados según este método.

South Uist. La mayoría de los servicios eran cubiertos con aviones Dragon o Spartan Cruiser y, en agosto de 1937, la compañía se asoció con la Highland Airways para constituir la Scottish Ariways. El enlace de ambas redes de servicios aéreos se produjo el mayo de 1938 cuando se inauguró el servicio sobre la ruta Glasgow - Perth - Inverness - Wick - Kirkwall - Shetland.

El 30 de septiembre de 1935, tres compañías nacionales, la Hillman's Airways, la Spartan Air Lines y la United Airways se fusionaron para formar la Allied British Airways. El nombre se cambió por el de British Airways el 29 de octubre y, en agosto, la compañía absorbió a la British Continental Airways. La British Airways operaba en algunas rutas interiores y controlaba varias rutas nacionales que operaban sobre el Reino Unido, pero sus principales esfuerzos se centraron en el establecimiento de servicios aéreos que unían Gran Bretaña con el continente europeo.

E. Gandar Dower fundó la Aberdeen Airways, rebautizada más tarde como Allied Airways (Gandar Dower) Ltd. y comenzó a operar con servicios en Escocia, incluyendo rutas a Orkney y Shetland, y el 12 de julio de 1937 inauguró un servicio entre Newcastle y Stavanger. Entre marzo de 1935 y el verano de 1936, la Crilly Airways comenzó a operar con algunos servicios sobre rutas interiores, la North Eastern Airways desarrolló algunas rutas hacia la parte oriental del país entre Londres y Escocia; la Blackpool and West Coast Air Services operaban sobre el Mar de Irlanda, y había otras pequeñas compañías que también llegaron a operar durante cierto tiempo.

Si bien la Aer Lingus es la línea aérea nacional de Irlanda sus comienzos estuvieron estrechamente vinculados a las operaciones interiores del Reino Unido. Esta línea aérea fue fundada el 22 de mayo de 1936 y, una semana más tarde, comenzó a operar con un servicio diario entre Dublin y Bristol. Durante el mismo mes comenzó a operar un servicio entre Dublin y Liverpool y extendió su servicio de Bristol a Londres. Todas estas operaciones las realizaba junto con la Blackpool and West Coast Air Service y bajo el nombre de "Irish Sea Airways". En las tres primeras rutas se utilizaron aviones Dragon y la ruta de Londres era cubierta por aviones D.H.86.

Una amplia variedad de aviones cubrían las rutas del Reino Unido pero la mayor contribución la hicieron los biplanos de Havilland: los D.H.84 Dragon y los D.H.86 y D.H.89 Dragon Rapide. El Dragon Rapide voló por primera vez en abril de 1934 y se trataba de un modelo Dragon muy avanzado con 2 motores Gipsy Six de 200 hp, tenía una capacidad para 6/8 pasajeros y su velocidad crucero oscilaba alrededor de los 210 km/h. Se construyeron varios centenares de Dragon Rapid, sirviendo en numerosas líneas aéreas de diversos países y, en la actualidad, aún quedan varios aparatos cubriendo rutas de corto recorrido.

El programa postal del imperio

En diciembre de 1934 el gobierno de Su Majestad anunció que a partir de 1937 todas las cartas despachadas desde el Reino Unido, y que debían ser transportadas por las rutas del Imperio, serían transportadas por aire sin recargo. La encargada de este servicio sería la Imperial Airways, y algunos sectores serían cubiertos por líneas aéreas de la Comunidad Británica.

Se ordenó una flota de 28 hidroaviones Short S.23 tipo C y 12 aviones Armstrong Whithworth A.W.27 Ensign, aunque algunos de estos últimos fueron destinados a cubrir servicios de enlace europeo. El primer hidroavión del tipo C fue botado en Rochester el 2 de julio de 1936, realizando su primer vuelo el 4 de julio, y el primer Ensign efectuó su vuelo inicial el 24 de enero de 1938.

Los Ensign eran monoplanos de grandes dimensiones y ala alta, provistos de cuatro motores Armstrong Siddeley Tiger de 850 hp; su capacidad era de 27 pasajeros en las rutas imperiales y 40 en las europeas. Su velocidad crucero era de 274 km/h. y su autonomía de 1.287 km. Los aviones Ensign presentaron numerosos inconvenientes y, si bien hacia fines de 1938 fueron introducidos en Europa, en las operaciones dentro del imperio su papel fue bastante intrascendente hasta que durante la Segunda Guerra Mundial se los dotó de motores Wright Cyclone.

Los hidroaviones de tipo C entraron en operaciones en octubre de 1936 y la primera etapa del Imperial Air Mail Programme (programa imperial de servicios postales aéreos) se inauguró el 29 de junio de 1937. Ese día el *Centurion* partió de Southampton con 1.588 kg. de correspondencia sin sobrecarga con destino a Sudán, Africa Oriental y Africa del Sur.

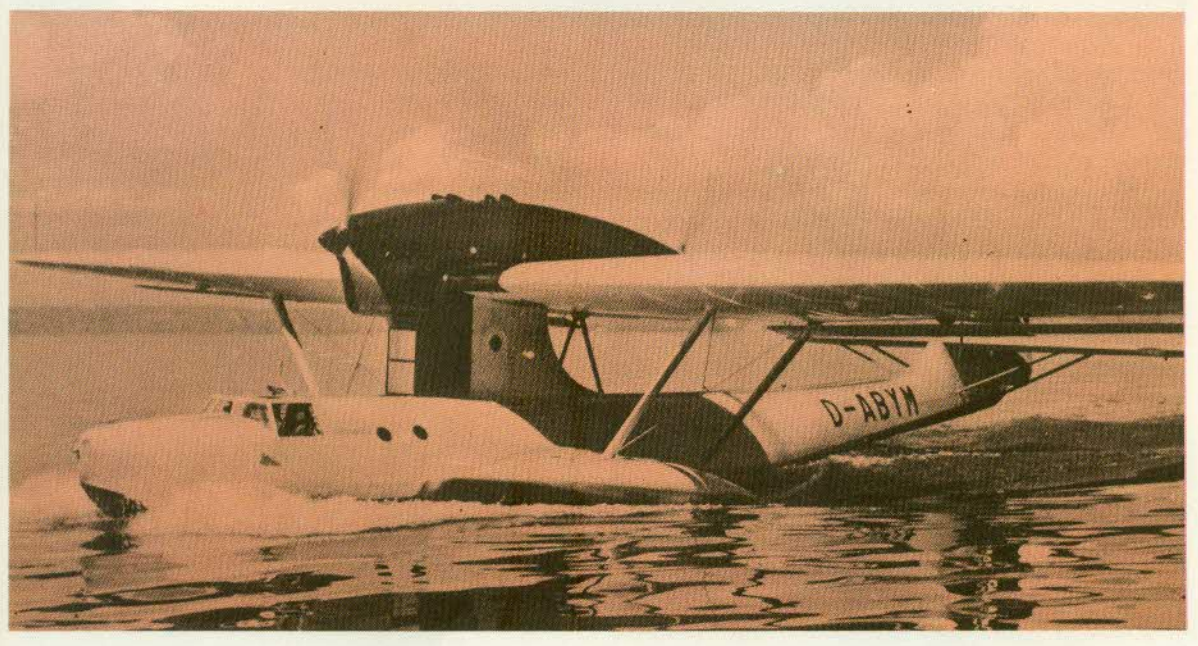
El 23 de febrero de 1938 el Mail Programme se extendió para llegar a Egipto, Palestina, India, Birmania y Malasia. A comienzos del mes de abril los programas se habían mejorado y los servicios Southampton-Karachi se cubrían en 3 días, 5 1/2 días a Singapur y 9 1/2 a Sydney. Para entonces Australia no quedaba incluída en los servicios, país al que no llegaron los hidroaviones hasta el mes de junio.

El Mail Programme se extendió entonces hasta Australia, Nueva Zelanda, Tasmania, Fiji, Papua, Norfolk Island, Lord Howe Island, Nauru, Samoa Occidental y a otros territorios del Pacífico occidental. Estos servicios comenzaron el 28 de julio de 1938, con la partida del Calypso desde Southampton. Para llegar a todos estos lugares, en ocasiones las etapas finales del servicio se realizaban por vía marítima.

El Atlántico norte

Actualmente unas 30 líneas aéreas realizan servicios de pasajeros programados a través del Atlántico Norte. Durante 1975 estas compañías efectuaron más de 80.000 vuelos programados a través del océano, transportando 8.782.176 pasajeros y más de medio millón de

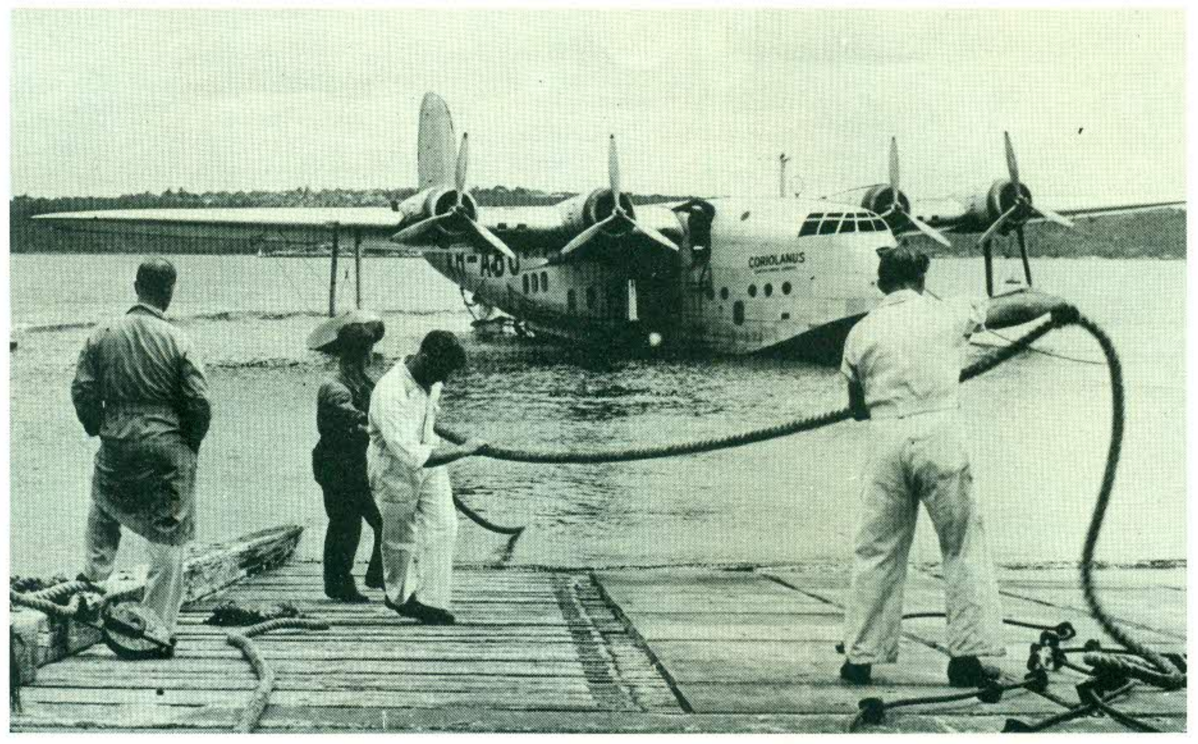
Tipo: Short S.23 tipo C
Número de pasajeros: 16-24
Planta motriz: 4 Bristol Pegasus XC de 920 hp
Velocidad de crucero: 264 km/h;
Techo: 6.500 m.
Autonomía de vuelo: 1.223 kms.
Peso: 18.370 kg.
Envergadura: 34,75 m.
Longitud: 26,82 m.



El hidroavión Dornier Do 18 Aeolus, que realizó numerosos viajes de prueba sobre el Atlántico norte durante 1936. La ruta cubría Berlín-Nueva York con una parada para cargar combustible en mitad del Atlántico en el buque Schwabenladn. Durante estos viajes se transportaron efectos postales pero no pasajeros.

toneladas de carga. Durante 1947 las líneas aéreas transportaron 209.000 pasajeros a través del Atlántico Norte, mientras que 415.000 pasajeros optaron por la travesía marítima. En 1957 las cifras comprendidas por los servicios aéreos y marítimos eran aproximadamente iguales, poco más de un millón cada medio de transporte. En 1958 las líneas aéreas transportaron un total de 1.292.000 pasajeros, mientras que el número transportado por mar había bajado a 964.000. En 1970 las líneas aéreas transportaron 10.038.000 pasajeros entre servicios charter y programados, mientras que el tráfico marino había bajado aún más, cifrán-

Un hidro Heinkel He 58 utilizado para transportar el correo transatlántico desde un barco a tierra. Despegaba en mitad del océano gracias a una catapulta situada en la cubierta de un barco y llevaba la correspondencia tanto desde buques mercantes como barcos de pasajeros, por ejemplo el Europa.



El Coriolanus, el último de los hidroaviones de la Q.E.A. Empire, era capaz de llevar 24 pasajeros, además de correspondencia, a una velocidad de crucero de 264 km/h.

dose en 252.000 pasajeros. El total de pasajeros que las líneas aéreas transportaron a través del Atlántico Norte durante 1975 se aproximaba a los doce millones y medio.

No puede sorprender que desde los primeros días de la aviación se soñara con establecer servicios aéreos en el Atlántico norte, pero los problemas que planteaba hacer realidad este sueño eran enormes. El círculo máximo de navegación aérea entre el actual aeropuerto de Shannon, en Irlanda, y Gander, en Newfoundland, es de 3.177 kms. y representa la distancia más corta y directa de cruce oceánico. Las condiciones climáticas en esa zona son notoriamente malas, con frecuentes neblinas en el área de Newfoundland y los fuertes vientos del cuadrante oeste añaden una nueva complicación a la distancia con aires tranquilos.

La primera travesía aérea del océano la efectuaron en mayo de 1919 hidroaviones NC-1, NC-3 y NC-4 de la marina americana. Partieron de Newfoundland el 16 de mayo y el NC-4 pilotado por el comandante Albert Read alcanzó las islas Azores después de un vuelo de 15 hs. 18 min. Desde allí continuó hacia Portugal y España para arribar a Plymouth el 31 de mayo.

El 14 de junio, John Alcock y Arthur Whitten Brown despegaron de Newfoundland en un bombardero Vickers Vimy modificado y aterrizaron en Clifden, Irlanda, al día siguiente después de permanecer en el aire durante 16 hs. 27 min. y realizando la travesía de costa a costa en 15 hs. 57 min. Este fue el primer vuelo sobre el Atlántico norte sin efectuar ninguna parada. Luego, el 2 de julio, la aeronave R34 británica despegó de East Fortune, en Escocia, y voló hasta Long Island. La aeronave estaba comandada por el mayor G.H. Scoyt y llevaba 28 personas a bordo, entre funcionarios y tripulación y un polizón. El vuelo tuvo una duración de 108 hs. 12 min. El vuelo de regreso consumió 75 hs. 3 min. Este fue el vuelo de ida y vuelta que se realizó sobre un océano, la primera travesía sobre el Atlántico norte realizada por una aeronave y el primer vuelo en dirección oeste efectuado por un avión.

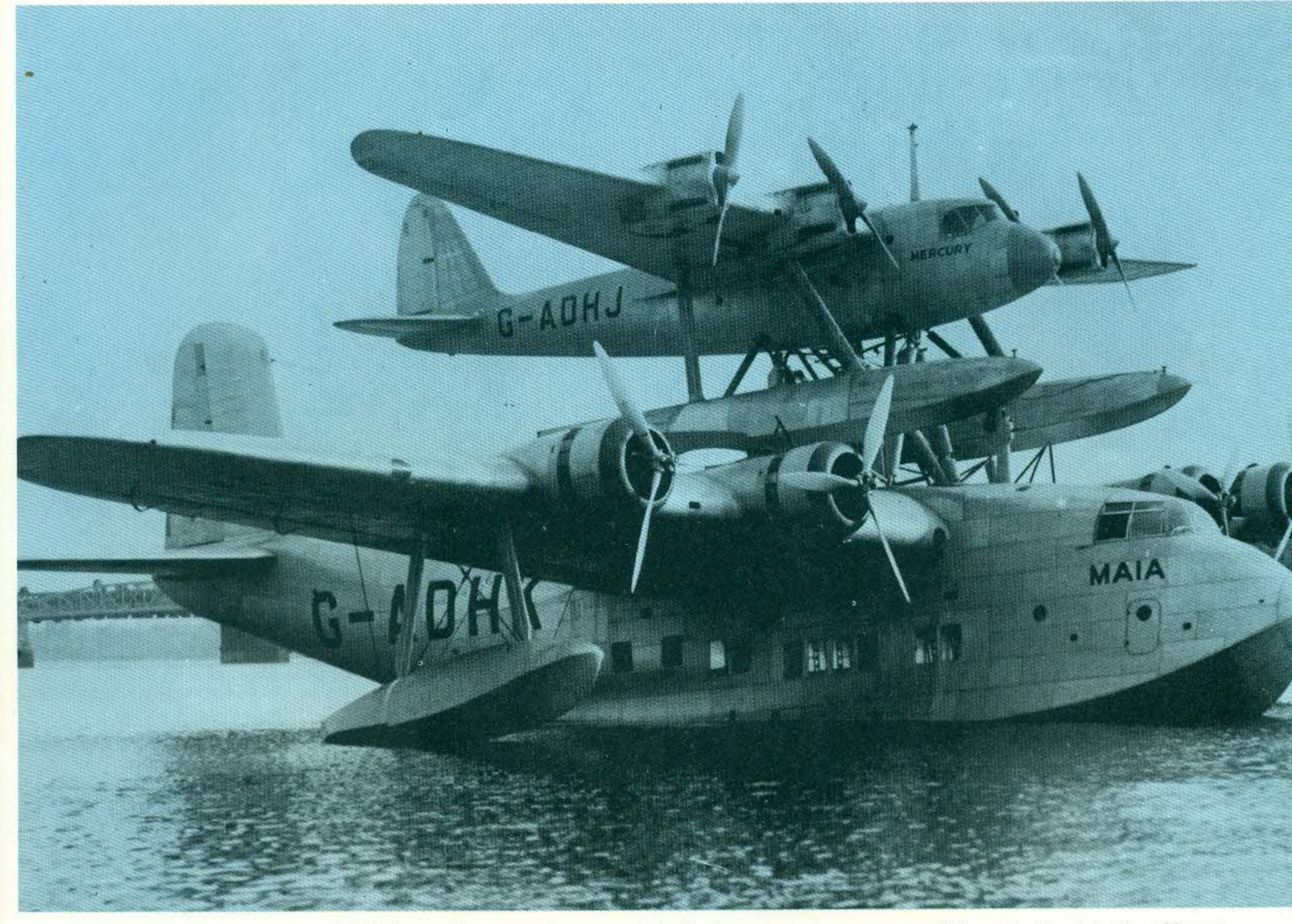
No fue hasta abril de 1928 que un aeroplano realizó la travesía del océano Atlántico de este a oeste cuando el barón von Hünefeld, el comandante J. Fitzmaurice y Hermann Köhl volaron desde Irlanda hasta Greenly Island, en la península del Labrador, a bordo del Junkers-W33 *Bremen*.

En 1928, la Pan American Airways comenzó a investigar las posibilidades de establecer rutas que cubrieran el Atlántico norte. Se realizaron numerosos estudios, incluso Lindbergh intervino en ellos investigando una ruta hacia el norte que tocase Groenlandia e Islandia, realizando su vuelo en un hidro Lockheed Sirius. El gran problema residía en la autonomía de vuelo de los aviones que cubrirían la ruta elegida y tanto la Pan American como la Imperial Airways no comenzaron sus vuelos de prueba hasta 1937.

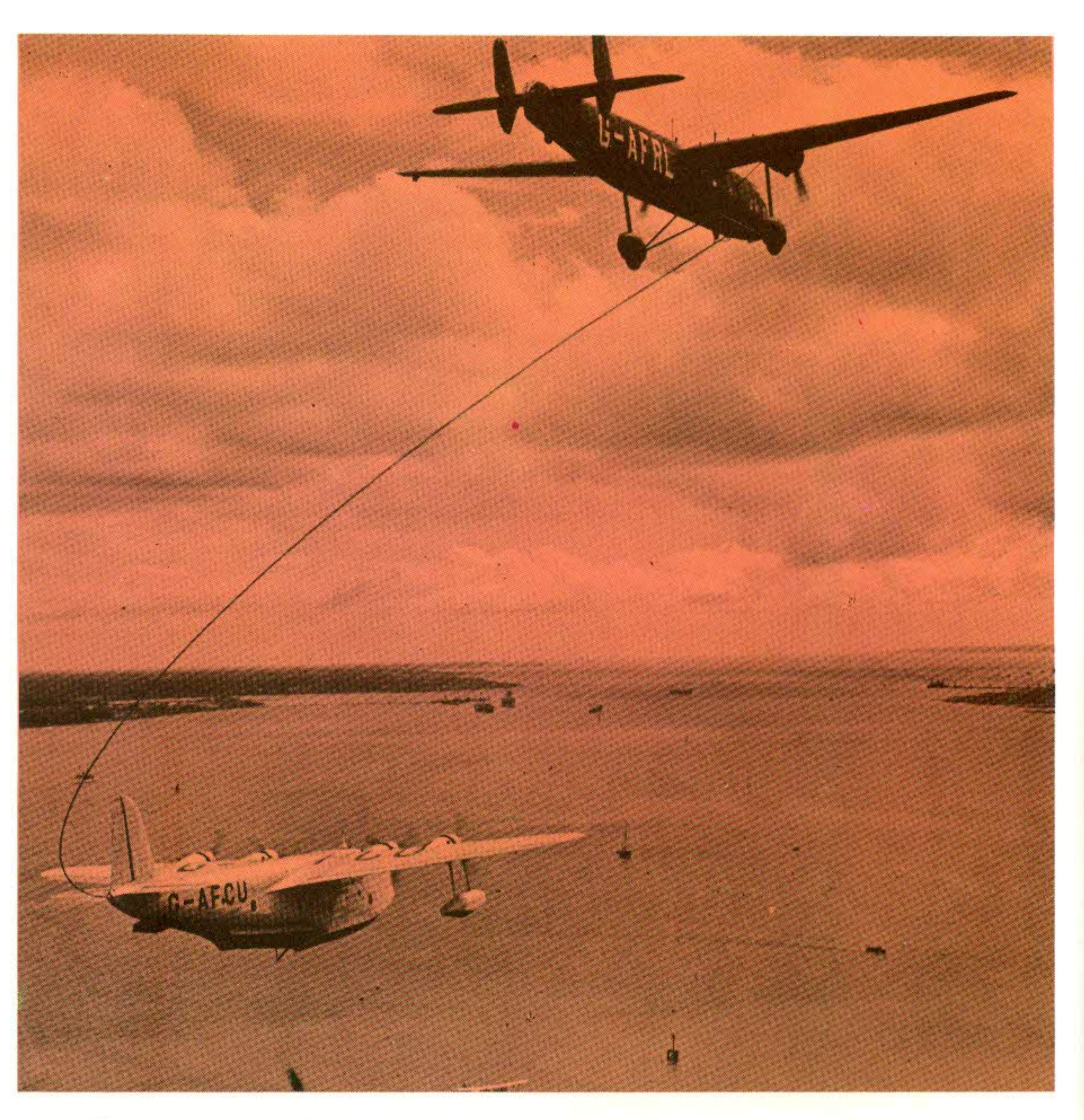
En 1930 Francia comenzó a diseñar un gran hidroavión transatlántico. Durante la etapa de diseño debió ser considerablemente modificado en varios aspectos y, en enero de 1935, nació el modelo Latécoère 521 que habría de ser bautizado como *Lieutenant de Vaisseau Paris*. El Laté 521 era un monoplano de 42 toneladas propulsado por seis motores Hispano-Suiza de 800/860 hp. Fue diseñado para transportar 30 pasajeros sobre rutas atlánticas o 70 pasajeros en servicios sobre el Mediterráneo y su autonomía de vuelo era de 4.000 kms. Su primer vuelo, entre Biscarosse y Nueva York vía Lisboa y las Azores, lo realizó en agosto de 1938. Posteriormente efectuó varios vuelos experimentales sobre numerosas rutas que atravesaban el Atlántico norte.

Alemania, por su parte, realizó vuelos de prueba sobre el Atlántico norte durante 1936 utilizando dos hidroaviones bimotores Dornier Do 18: el *Zephir* y el *Aeolus*. Estos hidroaviones eran catapultados desde el buque-base *Schwabenland*, cerca de las Azores, y desde ese buque el *Zephir* voló hasta Nueva York en 22 hs. 12 min. el 11 de noviembre, llegando a la capital norteamericana con una reserva de combustible que le habría permitido seguir volando durante otras 10 horas. El 20 de octubre, cuando cesaron los vuelos de prueba, los dos Do 18 habían volado 37.637 kms. en ocho viajes sobre varias rutas que cubrían el Atlántico norte. Durante los períodos agosto-noviembre de 1937 y julio-octubre de 1938 se realizaron otros 20 vuelos suplementarios empleando tres hidros cuatrimotores Blohm und Voss Ha 139 que operaban desde el *Schwabenland* y el *Friesenland*.

Pero el honor de operar en servicios aéreos regulares en el Atlántico norte le correspondió a Alemania, cuando el Zeppelin LZ 129 *Hindenburg* comenzó sus operaciones en 1936. Operado por la Deutsche-Zeppelin Reederei, el *Hindenburg* abandonó Friedrishshafen con destino a Nueva York el 6 de mayo de 1936 llevando a bordo a los primeros pasajeros que compraban su billete para realizar la travesía atlántica. Su vuelo de regreso culminó en Frankfurt, ciudad que se convirtió en la terminal europea de los viajes regulares. Llegaron a realizarse 10 viajes de regreso antes de que el servicio se suspendiera por la llegada del invierno, y la demanda era tan grande que las co comodidades para los pasajeros debieron aumentarse a partir del modelo 50 original. Du-



El avión mixto Short-Mayo en Medway, Rochester. Estaba compuesto por el hidroavión Short S.21, Maia, y un hidroavión con flotadores, el Short S.20 Mercury. El S.21 llevaba al S.20 en la parte superior del fuselaje, liberándolo más tarde para que continuara su viaje como avión-correo.



El hidroavión Short S.30 del tipo C, Cabot, cargando combustible desde un avión cisterna Handley Page Harrow durante una serie de pruebas realizadas sobre Southampton en julio de 1939.

rante la primera temporada se transportaron 1.309 pasajeros, y el vuelo más rápido desde Lakehurst, New Jersey, hasta Frankfurt fue realizado en 42 hs. 53 min.

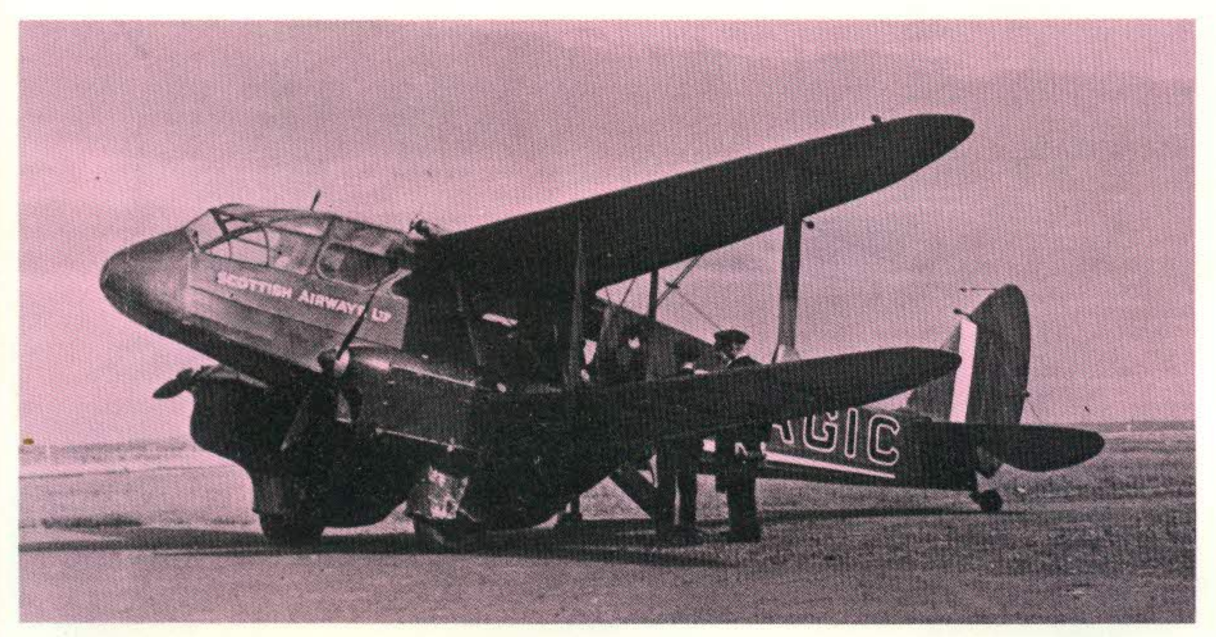
Para 1937 se anunció la realización de un programa de 18 viajes y, el 3 de mayo, la aeronave abandonó Frankfurt con 97 pasajeros y la tripulación. Pero el 6 de mayo (hora local) se declaró un incendio a bordo del aparato mientras aterrizaba en Lakehurst, 35 personas perdieron la vida y los Zeppelines alemanes terminaron su carrera, aunque habían sido ordenados otros 3 aparatos y el LZ 130 fue probado sobre el agua en septiembre de 1938.

Alemania no volvió a organizar servicios sobre el Atlántico norte hasta 1955, pero en agosto de 1938 realizó un espectacular vuelo sin paradas desde Berlín a Nueva York en 24 hs. 56 min. y con un vuelo de regreso que cubrió la distancia en 19 hs. 55 min. Este vuelo fue realizado por un Focke-Wulf Condor especial y fue la primera vez que un cuatrimotor realizaba la travesía oceánica.

El primer servicio regular realizado por un aparato más pesado que el aire sobre el Atlántico norte se inauguró el 16 de junio de 1937, cuando la Imperial Airways abrió un servicio entre Bermuda y Nueva York con el *Cavalier*, un hidroavión del tipo C, y la Pan American comenzó a operar con un servicio similar con el Sikorsky S-42 *Bermuda Clipper*.

Entre el 5 y el 6 de julio de ese mismo año las dos líneas aéreas realizaron sus primeros vuelos de reconocimiento sobre el Atlántico norte. El hidroavión *Caledonian* del tipo C, un aparato especial para vuelos de larga distancia, mandado por el capitán A.S. Wilcockson, realizó un vuelo desde Foynes a Botwood, en Newfoundland, en 15 hs. 3 min., y el Sikorsky S-42 Clipper III (mandado por el capitán H. E. Gray) realizó el viaje en sentido contrario. El *Caledonian* continuó su viaje a Montreal y Nueva York y el Sikorsky siguió en dirección a Southampton.

Sin embargo, ni los hidroaviones del tipo C ni los S-42 eran aparatos adecuados para realizar operaciones comerciales porque no tenían capacidad para combustible suficiente ni para transportar cargamento. La Pan American eligió al gran Boeing 314 para sus servicios y



Un de Havilland Dragon Rapide de la Scottish Airways, con camuflaje bélico y franjas de identificación rojas, blancas y azules, en el aeropuerto de Stornoway, en Lewis. El Dragon Rapide, con capacidad para 8 pasajeros, se mantuvo en producción durante toda la Segunda Guerra Mundial y sirviendo a usuarios civiles y militares en todo el mundo.



El Clipper Union, un Douglas DC-4 de la Pan American World Airways. Este fue el primer Douglas cuatrimotor comercial y entró en servicio en 1939, pero al comenzar la Segunda Guerra Mundial muchos DC-4 fueron utilizados por las USAAF bajo la denominación de C-54.

la Imperial Airways realizó algunos experimentos para aumentar la autonomía de sus aviones. Uno de dichos experimentos implicaba repostar combustible en vuelo. Un avión puede transportar mayor carga de la que puede soportar en el momento del despegue, de modo que se construyeron hidroaviones del tipo C a fin de que pudiesen despegar con su cargamento y posteriormente recibir en vuelo su ración de combustible gracias a un avión cisterna que operaba con una manguera flexible.

El otro experimento implicaba a un pequeño avión que despegaba desde otro de mayores dimensiones. En consecuencia se construyó el Short-Mayo mixto. Este aparato consistía en un hidrocanoa del tipo C modificado, sobre el cual iba montado un pequeño hidroavión de flotadores. El despegue se lograría con la potencia de los ocho motores y una vez a una altura prudencial el hidroavión se separaría llevando las sacas de correo a destino y el hidrocanoa madre regresaría a la base. El avión madre era el Short S.21 *Maia*; el avión correo era el S.20 *Mercury*, propulsado por cuatro motores Napier Rapier de 340 hp y llevaba una tripulación de 2 hombres. La primera experiencia de separación de ambos aviones tuvo lugar, con éxito, cerca de Rochester el 6 de febrero de 1938 y el 20-21 de julio el *Mercury* realizó la primera travesía comercial sobre el Atlántico norte de un ingenio más pesado que el aire cuando el capitán D.C.T. Bennett voló desde Foynes a Montreal sin detenerse y llevando correspondencia y periódicos. Desde Montreal el *Mercury* voló a Port Washington, en Nueva York, pero ya no volvió a intervenir en los servicios aéreos sobre el Atlántico norte.

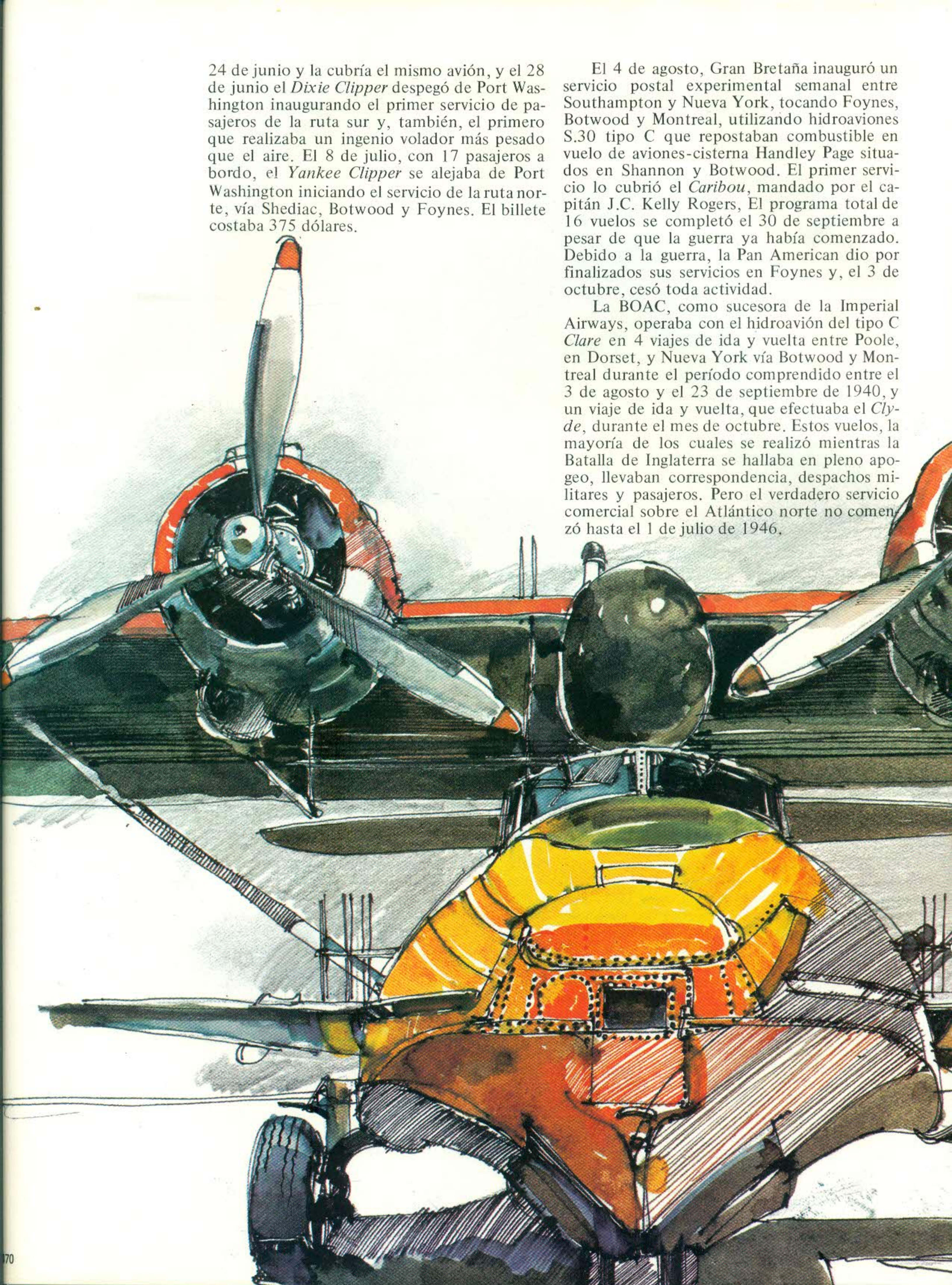
El 4 de abril de 1939, el *Yankee Clipper*, un Boeing 314 de la Pan American, llegó a Southampton en su primer vuelo de prueba procedente de Nueva York y el 20 de mayo el mismo avión despegó desde Nueva York inaugurando el primer servicio de correo. Volando vía islas Azores, Lisboa y Marsella, llegó a Southampton el 23 de mayo y partió al día siguiente inaugurando el primer servicio en dirección oeste.

La ruta postal hacia el norte se abrió el

24 de junio y la cubría el mismo avión, y el 28 de junio el *Dixie Clipper* despegó de Port Washington inaugurando el primer servicio de pasajeros de la ruta sur y, también, el primero que realizaba un ingenio volador más pesado que el aire. El 8 de julio, con 17 pasajeros a bordo, el *Yankee Clipper* se alejaba de Port Washington iniciando el servicio de la ruta norte, vía Shediac, Botwood y Foynes. El billete costaba 375 dólares.

El 4 de agosto, Gran Bretaña inauguró un servicio postal experimental semanal entre Southampton y Nueva York, tocando Foynes, Botwood y Montreal, utilizando hidroaviones S.30 tipo C que repostaban combustible en vuelo de aviones-cisterna Handley Page situados en Shannon y Botwood. El primer servicio lo cubrió el *Caribou*, mandado por el capitán J.C. Kelly Rogers, El programa total de 16 vuelos se completó el 30 de septiembre a pesar de que la guerra ya había comenzado. Debido a la guerra, la Pan American dio por finalizados sus servicios en Foynes y, el 3 de octubre, cesó toda actividad.

La BOAC, como sucesora de la Imperial Airways, operaba con el hidroavión del tipo C *Clare* en 4 viajes de ida y vuelta entre Poole, en Dorset, y Nueva York vía Botwood y Montreal durante el período comprendido entre el 3 de agosto y el 23 de septiembre de 1940, y un viaje de ida y vuelta, que efectuaba el *Clyde*, durante el mes de octubre. Estos vuelos, la mayoría de los cuales se realizó mientras la Batalla de Inglaterra se hallaba en pleno apogeo, llevaban correspondencia, despachos militares y pasajeros. Pero el verdadero servicio comercial sobre el Atlántico norte no comenzó hasta el 1 de julio de 1946.



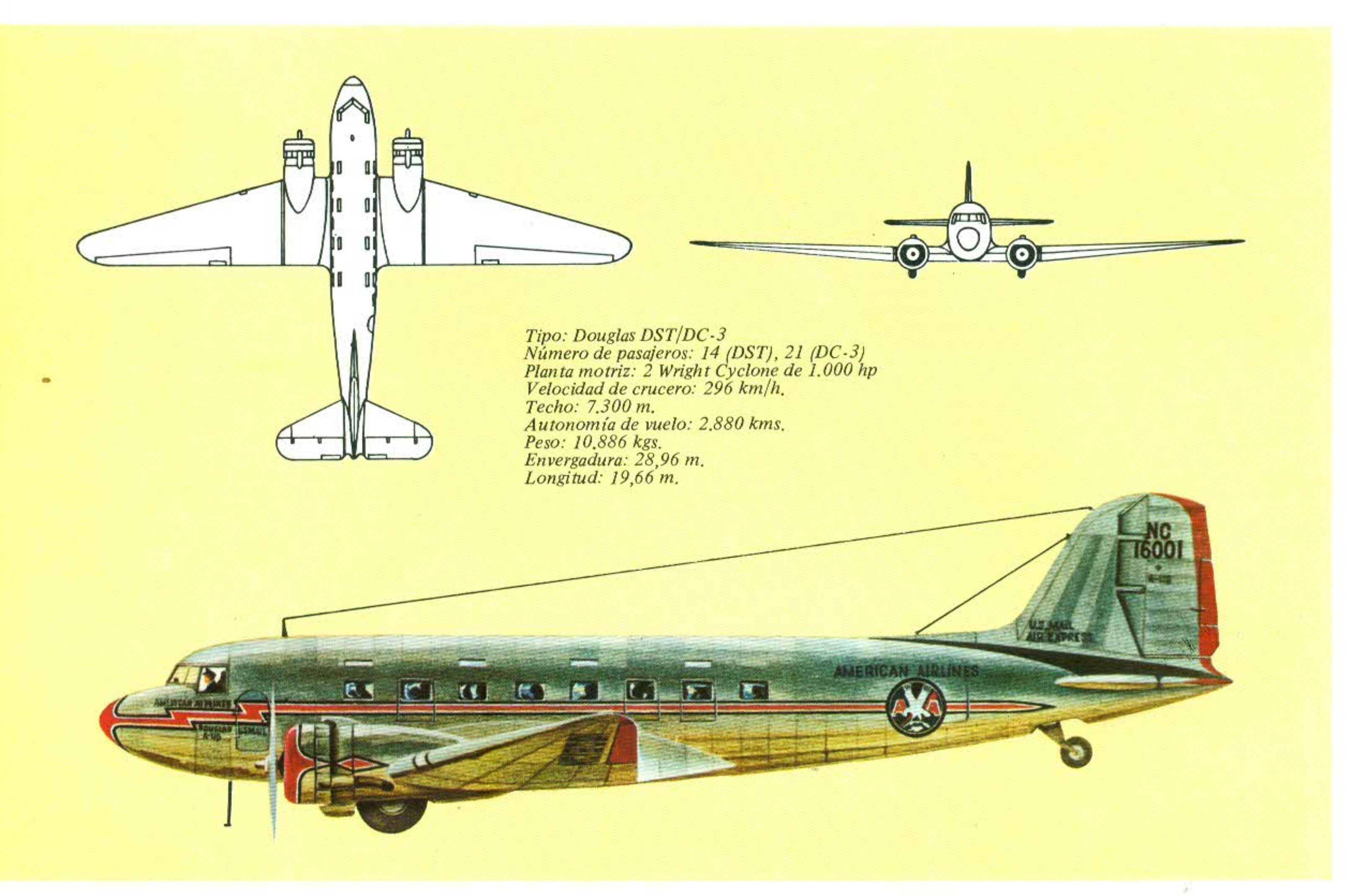


Un Vickers-Armstrong Vicking de la BEA inaugurando el servicio entre Notholt y Copenhague el 1 de septiembre de 1946. Este fue el primer diseño británico para un avión de línea después de la guerra y estaba basado en las alas y la cola del Wellington.

Las líneas aéreas durante la guerra

Durante la guerra, la BOAC tuvo la misión de mantener la comunicación entre el Reino Unido y la Comunidad Británica de Naciones. Este cometido fue cumplido a plena satisfacción a pesar de la ocupación alemana de Europa y del control que ejercían las fuerzas del eje sobre la mayor parte del Mediterráneo. Los hidroaviones del tipo C operaban la ruta *Horseshoe* entre Durban y Sidney y a través del Oriente Medio, y la conexión con esta ruta la suministraban los servicios entre el Reino Unido y Africa occidental y desde allí hasta Kartun a través de una ruta transafricana. Los servicios de la ruta *Horseshoe* se mantuvieron hasta que Japón la cortó a comienzos de 1942, después de lo cual el servicio terminaba en Calcuta. Pero merced a una brillante operación, la compañía Qantas reabrió la ruta introduciendo un servicio entre Perth y Ceilán. Este servicio comenzó a operar el 10-11 de julio de 1943 y lo realizaba una flota de hidroaviones Consolidated Catalina que se veían obligados a mantener cerrada la radio mientras volaban sobre los 5.654 kms. de ruta acuática. El vuelo inaugural lo realizó el *Altair Star* en 28 hs. 9 min. desde Koggala Lake hasta Swan River pero la travesía más larga necesitó 31 hs. 35 min. para cubrir toda la ruta. La Qantas desempañó también un importante papel en los combates que tenían lugar cerca de Nueva Guinea y sufrió graves pérdidas.

En mayo de 1941, la Atlantic Ferry Organization, perteneciente al Ministerio de producción aeronaval, comenzó a operar el Servicio de transporte de retorno del Atlántico norte. Este servicio se realizaba con Consolidated Liberator y tenían la misión de llevar de



regreso a los EE. UU. a las tripulaciones que habían llevado aviones de combate a Gran Bretaña. En septiembre de ese año la BOAC se hizo cargo de las operaciones.

La BOAC también mantuvo servicios sobre varias rutas del Atlántico norte contando con tres Boeing 314 que habían pertenecido a la Pan American, operó en un considerable número de rutas vitales en Oriente Medio y realizó vuelos regulares entre Escocia y Suecia, volando con aviones sin armamento sobre la Noruega ocupada para mantener las comunicaciones esenciales e importar los cojinetes que tanto necesitaba Gran Bretaña. Para estas últimas operaciones, la compañía aérea empleó al de Havilland Mosquito, un avión totalmente construido en madera. Una excepcional operación de la BOAC fue la evacuación de 469 soldados británicos de Creta a Alejandría en abril y mayo de 1941. La operación estuvo a cargo de los hidroaviones *Coorong* y *Cambria* que realizaron 13 vuelos de ida y vuelta.

La guerra tuvo un efecto fundamental sobre muchas de las líneas aéreas de los Estados Unidos. Dentro del territorio americano debían mantener los servicios vitales con los aviones que les habían permitido conservar –principalmente DC-3– y además tenían que cumplir una vasta gama de servicios para el gobierno. Hasta ese momento la Pan American había sido la única línea aérea que operaba fuera de los Estados Unidos, y se hizo cargo de operaciones globales. Pero muchas otras compañías se hicieron cargo de los vuelos transoceánicos de largo recorrido operando para las fuerzas armadas y contando para ello con aviones militares Douglas DC-4 (el C-54 Skymaster). La TWA cubrió servicios sobre el Atlántico norte con Boeing Stratoliner, y la American Export Airlines inició un servicio entre Nueva York y Foynes el 26 de mayo de 1942 con hidroaviones Sikorsky VS-44.

Unas de las operaciones épicas desarrolladas en el curso de la guerra fue la que se realizó sobre la llamada ruta "Hump". Se trataba de la ruta de suministros que unía India y la China a través de las montañas y que operó desde 1942 hasta 1945. Se trataba realmente de una operación militar pero las tripulaciones eran civiles y pertenecían a varias líneas aéreas americanas, al Mando de Transporte Aéreo de los EE. UU. y a la Corporación Aérea Nacional de China. Para cubrir la ruta se utilizaban DC-3 y también algunos aviones de transporte Consolidated C-87 Liberator, pero la parte fundamental del trabajo la realizaban los Curtiss C-46 Commando. La importancia de la operación "Hump" puede deducirse del hecho de que sólo en un mes se realizaran 5.000 vuelos y se transportaran 44.000 tonealdas. En algunos momentos de la operación los aviones despegaban cada dos minutos.

Por último, debe hacerse mención del en-

lace entre Nueva Zelanda y Australia. Antes de la guerra, la Tasman Empire Airways (TEAL) había ordenado tres hidroaviones del tipo C, aunque la línea aérea no se estableció hasta abril de 1940, con Nueva Zelanda, Australia y el Reino Unido como accionistas. Sólo se recibieron dos hidroaviones, el *Aotearoa* y el *Awarua*, pero esto no ocurrió hasta marzo de 1940 y el 30 de abril el *Aotearoa* realizó el vuelo inaugural del servicio entre Auckland y Sidney. En junio de 1944 se completó el vuelo número 1.000 de la compañía Tasman y, durante la guerra, estos dos hidroaviones suministraron el único servicio de pasajeros de cualquier tipo entre los dos países.

El regreso a la paz

La guerra había producido tres cambios básicos en el transporte aéreo. Estos fueron: el diseño y construcción de aviones de mayor capacidad y autonomía para cumplir misiones transoceánicas, la construcción a gran escala de aeropuertos terrestres, y las operaciones que comenzaron a desarrollar las líneas aéreas norteamericanas en todo el mundo. Un nuevo

El Falken, un Douglas DC-3 de la AB Aerotransport (Líneas Aéreas Suecas) explicita su nacionalidad. Los posteriores aviones de la ABA pintados totalmente de color naranja.



El Kerowagi, un de Havilland Canadá Otter de la compañía Qantas, en el aeródromo de Wau, en Nueva Guinea, en 1959.

Los servicios transatlánticos hacia el Reino Unido fueron iniciados por la Pan American el 4 de febrero de 1946 y por la TWA al día siguiente, utilizando ambas compañías aviones Lockheed L-1049. En esta fotografía, el Super Constellation L-1049, la primera versión destinada al uso civil provista de turbohélices y el mucho más grande L-1649 Starliner que entró en servicio en 1957.

Un Lockheed Super Constellation de la TWA volando sobre Nueva York. Este es un avión típico de la última etapa de desarrollo de aviones de línea con motor a pistón y de largo recorrido que precedieron a la era del motor a reacción.



cambio habría de producirse muy pronto, cuando los territorios de ultramar de los países europeos obtuvieron su independencia y establecieron sus propias líneas aéreas internacionales.

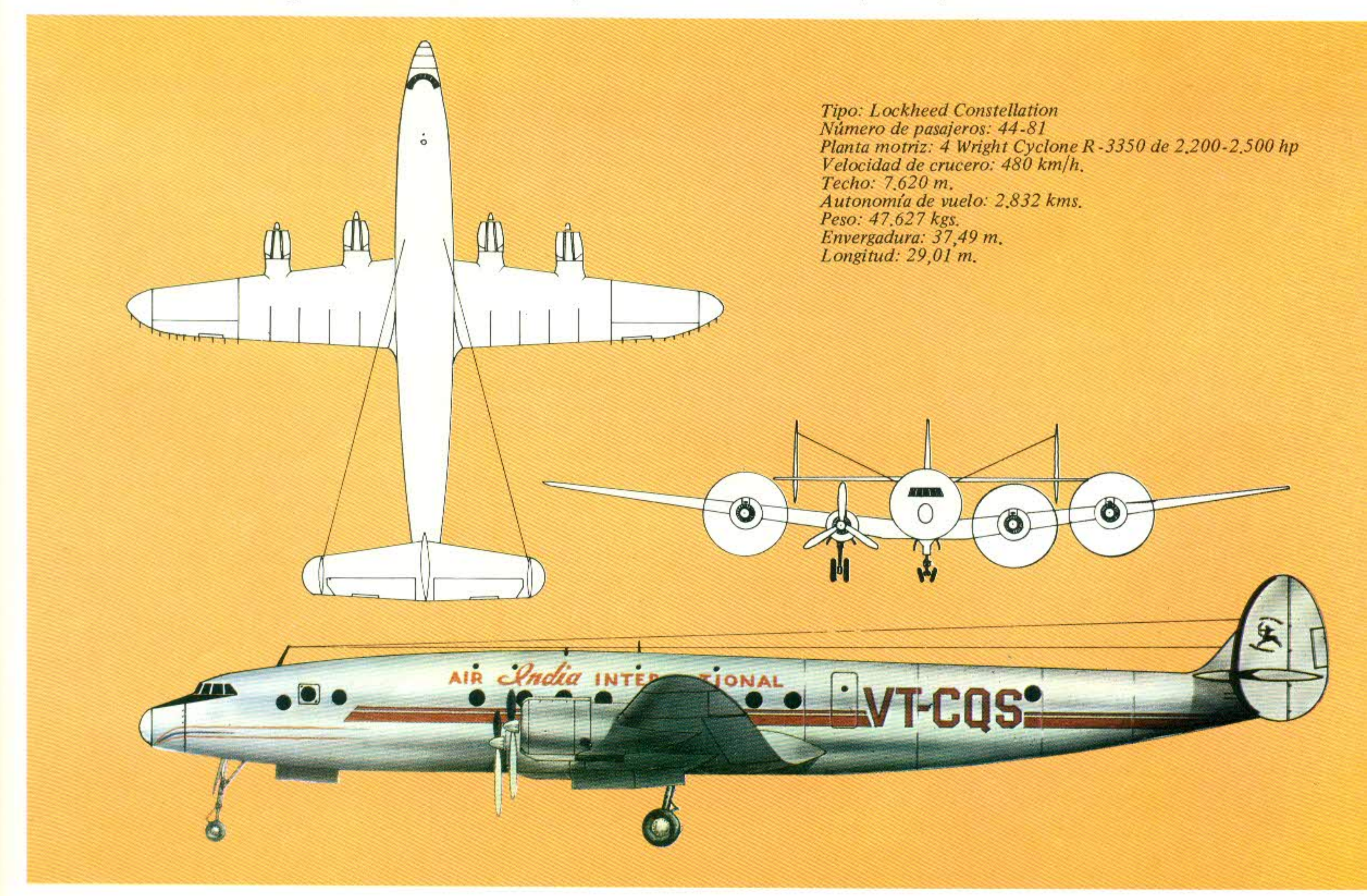
La mayor parte de las operaciones aéreas comerciales posteriores a la guerra fueron llevadas a cabo por aviones DC-3, la mayoría de ellos eran excedentes de guerra, pero los cuatrimotores Douglas DC-4, ex Skymaster militares, comenzaron a aparecer en pequeño número y fueron utilizados para inaugurar servicios transoceánicos con escalas intermedias para repostar combustible.

En Gran Bretaña se había tomado la decisión de nacionalizar la industria de los transportes aéreos y tres corporaciones tendrían a su cargo su propia aérea de responsabilidad. La BOAC ya existía y, el 1 de agosto de 1946, se fundaron la British European Airways Corporation (BEA) y la British South American Airways Corporation (BSAA) bajo el Acta de Aviación Civil aprobada én 1946.

La BOAC se encargaría de todos los servicios de larga distancia, excepto los que se dirigían a América del Sur, la esfera de acción de la BEA se limitaba principalmente a Europa y el Reino Unido, y la BSAA operaría todos los servicios que se dirigían a América latina. La BIAC ya había abierto varias rutas europeas y había establecido una División BEA. Ambas fueron cedidas el 1 de agosto. Pero las líneas aéreas interiores conservaron su identidad hasta comienzos de 1947, operando sus rutas en nombre de la nueva BEA. Antes de la guerra no existían servicios aéreos a América del Sur, pero en enero de 1944 varias compañías navieras fundaron la British Latin-American Air Lines. El nombre se cambió por el de British South American Airways en octubre de 1945 y, siguiendo a una serie de vuelos experimentales, la BSAA estableció servicios regulares con aviones Avro Lancaster el 15 de marzo de 1946, las primeras operaciones programadas del nuevo aeropuerto de Heathrow. También se había abierto una ruta sobre la costa oeste de América del Sur hasta Santiago de Chile, y la ruta de la costa este también se extendió hasta esa ciudad austral cuando la compañía pasó a manos de una corporación estatal.

La BSAA fue absorbida posteriormente por la BOAC y durante los años siguientes fueron numerosas las compañías privadas que establecieron servicios aéreos regulares. Finalmente, en 1972, la BEA y la BOAC se fusionaron para formar la British Airways, mientras que la British Caledonian Airways –que fue el resultado de la fusión de varias compañías aéreas privadas– llegaría a convertirse en la segunda línea aérea británica haciéndose responsable de los servicios hacia América del Sur en octubre de 1976.

En toda Europa las líneas aéreas estaban en proceso de reconstrucción, la mayoría de



Tipo: Lockheed Constellation
Número de pasajeros: 44-81
Planta motriz: 4 Wright Cyclone R-3350 de 2.200-2.500 hp
Velocidad de crucero: 480 km/h.
Techo: 7.620 m.
Autonomía de vuelo: 2.832 kms.
Peso: 47.627 kgs.
Envergadura: 37,49 m.
Longitud: 29,01 m.

Derecha:
Uno de los pocos aviones dedicado específicamente al transporte de automóviles fue el británico Bristol "Freighter". Curiosamente y a pesar del éxito de esta tentativa inicial, hoy día no existe ningún avión de este tipo en servicio.

ellas empleando aviones DC-3 en rutas de corto recorrido y DC-4 en los servicios intercontinentales. Air France, Sabena, KLM, Swissair y otras establecieron rutas transatlánticas y otras rutas de largo recorrido hacia Africa o el Lejano Oriente. Suecia fundó la SILA para operar con servicios sobre el Atlántico y luego formó la SAS –Scandinavian Airlines System– como un consorcio entre líneas aéreas danesas, noruegas y suecas. Algunas líneas aéreas se formaron con ayuda exterior; Alitalia se fundó en Italia con ayuda de la BEA, y la TWA contribuyó con su apoyo a la formación de líneas aéreas en Grecia, Etiopía y Arabia Saudí.

En Europa oriental las compañías que habían operado antes de la guerra –la CSA en Checoslovaquia y la LOT en Polonia– recomenzaron sus servicios, y en Bulgaria, Hungría, Rumania y Yugoslavia se fundaron líneas aéreas con participación soviética: la BVS en Bulgaria, la Maszovlet en Hungría, la TARS en Rumania y la JUTSA en Yugoslavia. Más tarde estas líneas aéreas del este de Europa fueron totalmente nacionalizadas en sus respectivos países y pasaron a denominarse TABSO (posteriormente Balkan Bulgarian Airlines), Malév (Hungría) y Tarom (Rumania). JUSTA dejó de existir en 1948 y la Tarom fue rebautizada como LAR hacia finales de 1976. Estas líneas aéreas desarrollaron servicios internos e internacionales y en los casos de CSA, JAT, LAR y LOT cumplían también servicios sobre el Atlántico norte.

El año 1955 fue testigo del renacimiento de la compañía alemana Lufthansa que actualmente es una de las más importantes del orbe. En 1954 se había fundado en Alemania oriental una Deutsche Lufthansa independiente de la original, pero fue obligada a renunciar a tal denominación y, desde 1963, ha operado bajo el nombre de Interflug. La Interflug opera con servicios entre Alemania del este y Europa occidental.

Los Estados Unidos reorganizaron sus redes nacionales y comenzaron a desarrollar servicios a gran escala en todo el mundo. La Pan American volvió a asumir los servicios comerciales en las rutas sobre el Atlántico norte y se le unieron la TWA y la American Overseas Airlines (AOA), sucesora de la American Export Airlines. La TWA abrió rutas hacia Oriente Medio y Extremo Oriente y la AOA fue absorbida por Pan American que, finalmente, inauguró sus servicios alrededor del mundo. La United Air Lines y la Pan American establecieron un lucrativo servicio entre los Estados Unidos y Hawaii, y la Northwest Airlines establecieron una ruta hacia Oriente sobre el Pacífico norte. La compañía americana Braniff inauguró sus servicios hacia América del Sur y, en épocas más recientes, la National Airlines abrió una ruta entre Miami y Londres.

En Canadá, la Trans-Canada Air Lines y la Canadian Pacific Air Lines experimentaron un vertiginoso avance, estableciendo ambas compañías diversos servicios a Europa y la última de las dos también estableció servicios aéreos a Australia y Japón. Son las dos líneas aéreas más importantes del Canadá y actualmente operan como Air Canada y CP respectivamente.

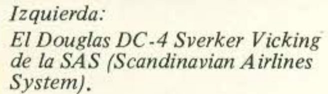
Qantas, las líneas aéreas internacionales de Australia, desarrollaron su propio sistema, abriendo una red de servicios en la zona de Nueva Guinea, estableciendo servicios alrededor del mundo y operando la ruta del Océano Indico a Suramérica, ruta ésta que hasta entonces no había sido utilizada. De las compañías que operaban dentro del territorio nacional australiano, ANA era una de las más importantes, e incluso operó el servicio Sydney-San Francisco-Vancouver hasta que la BCPA (British Commonwealth Pacific Air Lines), que acababa de crearse, estuvo en condiciones de asumir sus propias operaciones. Pero en 1945 se produjeron algunos cambios en la política de la aviación civil australiana cuyos efectos tuvieron gran repercusión en la ANA. La Australian National Airlines Act (acta de las líneas aéreas nacionales australianas), promulgada en 1945, dio lugar a la creación de la TAA, Trans-Australia Airlines, propiedad del estado, y todos los servicios aéreos nacionales debieron repartirse a partes iguales entre la TAA y ANA. En los años siguientes, Ansett fue adquiriendo diversas compañías aéreas australianas; en octubre de 1957 compró la ANA para formar la Ansett-ANA, actualmente denominada Ansett Airlines of Australia. Cada uno de estos dos operadores transporta más de cuatro millones de pasajeros al año con servicios de gran calidad y, al igual que Qantas, sus niveles de seguridad son extraordinarios.

En Nueva Zelanda los vuelos interiores estaban a cargo de la New Zealand National Airways, mientras que TEAL (ahora Air New Zealand) desarrollaba los servicios entre Nueva Zelanda y Australia, conservando algunos hidroaviones hasta junio de 1954. La TEAL también abrió algunas rutas por el Pacífico Sur, en las que los hidroaviones continuaron operando incluso algunos años más, y finalmente un servicio hasta los Estados Unidos a través del Pacífico.

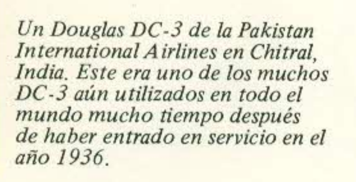
En la India, una vez acabada la guerra las compañías aéreas se desarrollaron rápidamente, se crearon algunas nuevas y en julio de 1946 se fundó Air-India, en carácter de sucesora de la Tata Air Lines. En marzo de 1948 Air-India y el gobierno hindú crearon la Air-India International. El 8-9 de junio de 1948, esta compañía comenzó un servicio Bombay-El Cairo-Ginebra-Londres, utilizando aviones Lockheed Constellation. Esta compañía estatal, conocida actualmente como Air-India, goza de una gran reputación en virtud de su eficiente servicio y su red de operaciones, realizada con aviones a reacción, se extiende a través de la India desde Nueva York hasta Japón y Australia. A mediados de 1953, había en la India ocho líneas aéreas operando el territorio nacional a través de un extenso sistema de rutas, con una flota que totalizaba alrededor de 100 aviones. El 1 de agosto de ese mismo año, todas estas compañías se fusionaron para formar la Indian Airlines Corporation, de carácter estatal que, hoy día, transporta más de tres millones de



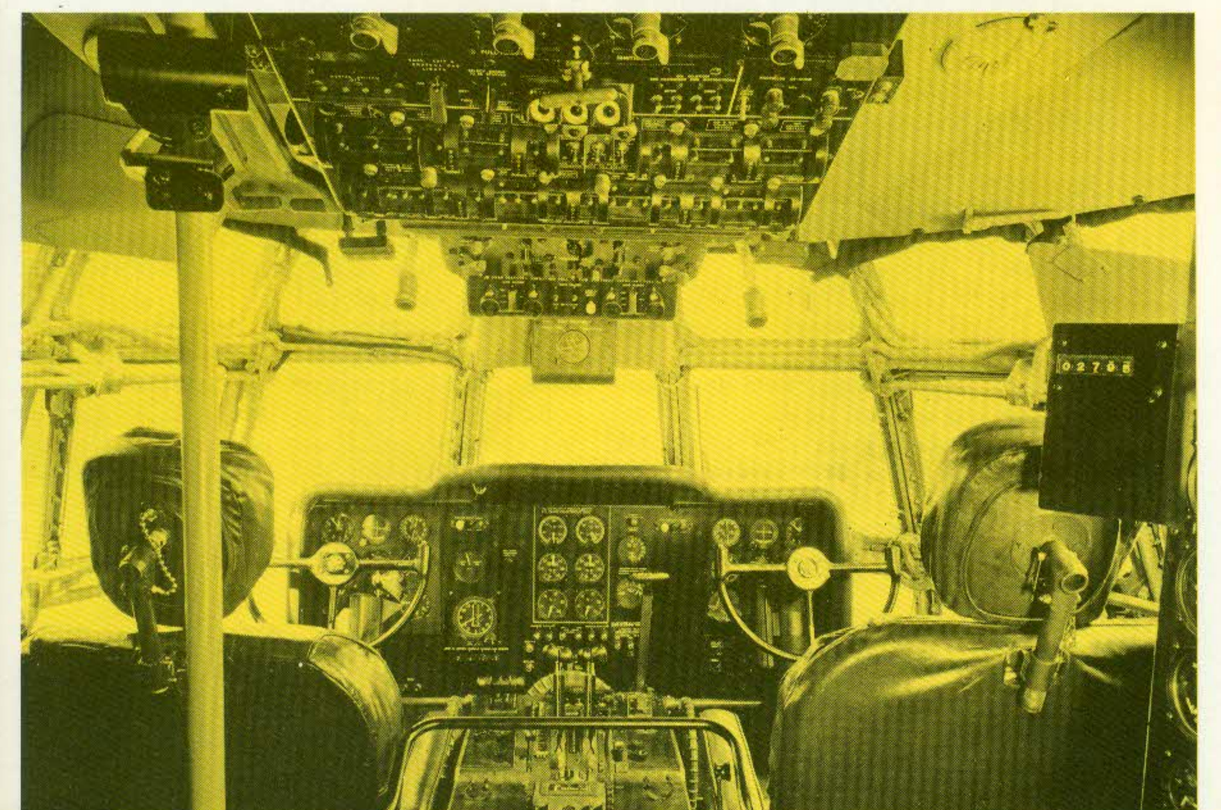




Izquierda:
El Douglas DC-4 Sverker Vicking de la SAS (Scandinavian Airlines System).



Un Douglas DC-3 de la Pakistan International Airlines en Chitral, India. Este era uno de los muchos DC-3 aún utilizados en todo el mundo mucho tiempo después de haber entrado en servicio en el año 1936.



La cabina de mando de un Boeing 377 Stratocruiser mostrando el panel de instrumentos. Este fue el primer avión comercial de la Boeing después de la Segunda Guerra Mundial y entró en servicio en 1947. Cuatro motores radiales Pratt & Whitney proporcionaban al aparato una potencia de 3.500 hp, una velocidad máxima de aproximadamente 560 km/h. y una autonomía de 6.400 kms. Sólo se construyeron 55 versiones para uso civil.



El prototipo Douglas DC-6, un desarrollo del DC-4, con fuselaje presurizado y motores más potentes. El C-118 era una versión del DC-6 destinado al transporte militar.

pasajeros al año.

Cuando en agosto de 1947 se creó Pakistan, este país se vio obligado a desarrollar rápidamente su propio sistema de transporte aéreo para establecer comunicación entre sus sectores occidental y oriental (actualmente este último es Bangladesh), muy alejados entre sí. La primera compañía aérea fue la Orient Airways, que había sido creada un año antes en la India a iniciativa de Jinnah, el fundador de Pakistán. Esta compañía estableció servicios vitales que incluían la ruta de suministros a través del valle del Indostán y de las montañas más altas del mundo hacia Gilgit y Skardu. Se fundó la Pakistan International Airlines (PIA) y con tres aviones Lockheed Super Constellation inició un servicio sin escalas entre Karachi y Dacca en junio de 1954 y entre Karachi-El Cairo-Londres el 1 de febrero de 1955. En marzo de 1955 la línea aérea fue reorganizada como una corporación con la mayoría de las acciones en manos del gobierno, haciéndose cargo de la Orient Airways.

Después de la guerra, la South African Airways expandió notablemente sus operaciones, estableciendo los servicios *Springbok* a Londres conjuntamente con la BOAC, abrió una ruta a través del océano Indico hacia Australia, otra a Hong Kong y una tercera a Nueva York vía Ilha do Sul.

En enero de 1947, los gobiernos de Kenya, Tanganyka, Uganda y Zanzíbar fundaron la compañía de líneas aéreas East African Airways, operando inicialmente con una flota compuesta por seis aviones de Havilland Dragon Rapide. Propiedad de Kenya, Tanzania y Uganda, la East African Airways era una compañía equipada con aviones a reacción que realizaba servicios regionales y cubría rutas a Europa, India y Pakistán. A principios de 1977 se disolvió.

Comenzando a operar en 1951, la Japan Air Lines inició sus servicios a pequeña escala con la ayuda de la Northwest Airlines, que le suministraba aviones y tripulación, ya que los japoneses no podían volar como pilotos. Esta línea aérea incrementó rápidamente sus servicios y se estableció sin necesidad de ayudas externas. En la actualidad está considerada como una de las principales compañías aéreas del mundo, posee un extenso sistema de rutas y transporta aproximadamente 9 millones de pasajeros por año. En la actualidad existe un enorme tráfico aéreo en el Japón y esta situación es compartida comercialmente por la JAL, All Nippon Airways TOA Domestic Airlines y una serie de pequeñas compañías. La Japan Asia Airways se constituyó para establecer servicios a Taiwan después de que la JAL comenzara sus operaciones a territorio chino.

Una nueva generación de aviones de transporte

Durante el primer año completo de paz después de la Segunda Guerra Mundial, los servicios programados de las compañías aéreas de todo el mundo transportaron 18 millones de pasajeros, el doble del total de 1945, y en 1949 el total anual fue de 27 millones. Durante algún tiempo el total de pasajeros transportados llegó a duplicarse cada cinco años y el tonelaje de mercaderías transportadas también creció de manera vertiginosa.

Estos enormes totales de tráfico aéreo se debían principalmente a la producción de notables series de aviones de transporte, la mayoría de los cuales eran diseñados y construidos en los USA. Desde los tiempos de la Segunda Guerra Mundial, el DC-3 ha desempeñado un papel importantísimo, si bien su número ha descendido, e incluso en los primeros años de la década de 1940 era evidente la necesidad que tenían las compañías aéreas de contar en su flota con un avión de grandes dimensiones y mayor autonomía de vuelo.

El prototipo cuatrimotor Douglas DC-4E

había sido abandonado por sus múltiples fallos en 1938, pero la Douglas diseñó un DC-4 más pequeño y presurizado. Antes de que ningún aparato entrara en servicio, los Estados Unidos entraron en guerra y los DC-4 fueron destinados a usos militares bajo la denominación de C-54 Skymaster. Las líneas aéreas americanas ganaron mucha experiencia con este avión, al volar en ellos cumpliendo misiones militares, pero debieron esperar hasta que se firmara la paz para poder adquirir versiones militares excedentes y algunos de los 79 aviones para uso civil contruidos después de la guerra.

El DC-4 era un monoplano de ala baja con tren de aterrizaje triciclo y estaba propulsado por cuatro motores Pratt & Whitney R-2000 de 1.450 hp. Al principio disponía de 44 asientos pero posteriormente se aumentó este número hasta 86. La American Oversease Airlines introdujo el DC-4 en sus servicios de Nueva York-Hurn hacia finales de octubre de 1945. Se habían establecido dos escalas intermedias y el tiempo registrado fue de 23 hs., 48 min. El 7 de marzo de 1946, los DC-4 entraron a cubrir servicios interiores para la American Airlines en la ruta Nueva York-Los Angeles. Estos aviones fueron utilizados por la mayoría de las líneas aéreas americanas y por numerosas líneas aéreas de todo el mundo. Se construyeron un total de 1.242 aviones de uso militar y civil.

El DC-4 era un magnífico aeroplano, pero no estaba presurizado y su velocidad crucero de 352 km/h. no podía competir con la del otro avión de transporte militar americano: el Lockheed Constellation. Este avión había sido diseñado para la TWA como avión de largo recorrido, pero no realizó su primer vuelo hasta enero de 1943. La TWA y Pan American habían encargado Constellations pero el pequeño número construido fue a parar a las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos como C-69, entrando en servicio en abril de 1944.

Después de la guerra, la producción civil volvió a ponerse en marcha y los aviones militares fueron reacondicionados para que cumplieran servicios civiles. La Pan American abrió un servicio con Constellations entre Nueva York y Bermuda el 3 de febrero de 1946 y, durante ese mismo mes, la TWA introdujo



El Capitaliner United States, un Lockheed Constellation rojo y blanco de la Capital Airlines. Este modelo entró en servicio con numerosas líneas aéreas en 1948, incluyendo a Pan Am y TWA.

Aunque anticuados, bastantes ejemplares de la serie Douglas de cuatrimotores de émbolo, continúan siendo utilizados en tareas de transporte privado, como el ejemplar de arriba. Al lado: el prototipo del DC-7C en vuelo.



aviones Constellations en sus servicios Nueva York-París y Nueva York-Los Angeles. El avión Constellation original tenía cuatro motores Wright Cyclone R-3350 de 2.200/2.500 hp y 44 asientos que posteriormente se aumentaron a 81 en algunos modelos. Disponía de una cabina presurizada y su velocidad crucero de 480 km/h. era al menos 127 kms. más alta que la del DC-4. Se construyeron varias versiones mejoradas y la producción total alcanzó los 233 aparatos.

Las superiores prestaciones del Constellation llevaron a la Douglas a construir el DC-6, con cabinas presurizadas y una velocidad de crucero máxima de 482 km/h. El DC-6 tenía la misma envergadura que el DC-4 –35,81 m.– pero era más largo, acomodaba de 50 a 86 pasajeros y estaba propulsado por cuatro motores Pratt & Whitney R-2800 de 2.400 hp.

La American Airlines y la United Air Lines fueron las primeras compañías que operaron con aviones DC-6, introduciéndolos el 27 de abril de 1947 en la ruta Nueva York-Chicago y en las rutas que cubrían sus servicios transcontinentales. El tiempo registrado en su ruta hacia el este de 10 hs. Se construyeron 170 aparatos y fueron utilizados por numerosas líneas aéreas.

Una nueva generación de aviones

En Montreal, la Canadair produjo versiones modificadas del DC-4 y DC-6 para incorporar los motores Rolls-Royce Merlin refrigerados por líquido.

La Douglas continuó el desarrollo del DC-6 construyendo el DC-6A y DC-6B de fuselaje más largo y mayor autonomía de vuelo. El DC-6A era un avión de carga utilizado principalmente por la USAF y la US Navy, pero el DC-6B demostró ser uno de los aviones de pasajeros con motor a pistón más completos que se hayan producido nunca. Entró en servicio el 29 de abril de 1951, en la ruta transcontinental de la American Airlines, y comenzó a operar con 54 asientos pero posteriormente, en configuraciones de alta densidad, podía acomodar 102 pasajeros. El DC-6B desarrollaba una velocidad crucero de 507 km/h. y disponía de una autonomía de vuelo de 4.830 kms. Fue utilizado por numerosas líneas aéreas y llegaron a construirse 288 aparatos.

La Lockheed desarrolló el Constellation convirtiéndolo en el L.1049 Super Constellation, con un fuselaje de 5,48 m. más largo y motores Cyclone de 2.700 hp. Entró en servicio como avión de 66 asientos con la Eastern Air Lines el 17 de diciembre de 1951.

Por esa misma época entró en servicio el turbohélice Curtiss-Wright de 3.250/3.400 hp, y tanto la Douglas como la Lockheed desarrollaron sus aviones para utilizar el nuevo motor. La Douglas alargó levemente el fuselaje del DC-6B pero conservó la misma ala y produjo el DC-7 de mayor autonomía, mientras que la Lockheed conservó la estructura básica del Super Constellation para producir los modelos L.1049C, D, E, G y H propulsados por turbohélice.

El DC-7 fue el primer avión capaz de operar en servicios transcontinentales en ambas direcciones sin escalas, y la American Airlines lo introdujo en sus servicios directos entre Nueva York y Los Angeles el 29 de noviembre de 1953, programado para cubrir la ruta hacia el oeste en 8 hs. 45 min. y sólo 8 hs. en la ruta hacia el este, aunque no siempre registró estos tiempos. Sólo se construyeron 110 DC-7, todos los cuales fueron adquiridos inicialmente por compañías aéreas americanas. Algunos de ellos sirvieron posteriormente como aviones de carga DC-7F.

La TWA había iniciado servicios directos costa a costa con aviones L.1049 Super Constellation entre Los Angeles y Nueva York el 19 de octubre de 1953, pero estos aparatos debían repostar combustible en su vuelo de regreso. Sin embargo, el L.1049G con depósitos de combustible en las puntas alares, le permitió a la American Airlines afrontar vuelos directos en ambas direcciones.

El DC-7 fue desarrollado y se convirtió en el DC-7B de mayor autonomía. Este avión entró en servicio en 1955, pero sólo se construyeron 112 aparatos, 108 para las compañías



Posteriores desarrollos del DC-6 dieron el DC-6A y DC-6B. El DC-6A era un avión de carga utilizado principalmente por la USAF y la US Navy, mientras que el DC-6B se convirtió en uno de los aviones de pasajeros con motor a pistón más completos y fiables que se hayan producido nunca.

aéreas americanas y 4 para la South African Airways.

El DC-7 y el L.1049G hicieron de los vuelos transcontinentales sin escalas una práctica corriente, pero en aquella época las operaciones aéreas sin escalas sobre el Atlántico norte eran una tarea muy difícil. A fin de conseguir tan ansiada meta, la Douglas añadió 3 metros de envergadura al DC-7 e incrementó la capacidad de sus depósitos de combustible. Se transformó de este modo en el DC-7C Seven Seas con una autonomía de 7.412 kms. y capaz de realizar vuelos en ambas direcciones y sin escalas sobre el Atlántico norte. La Pan American incorporó estos aparatos en la ruta el 1 de junio de 1956 y fueron numerosas las líneas aéreas que contaron con este modelo. Llegaron a construirse 121 aviones de este tipo.

La Lockheed fue más allá que la Douglas y diseñó un ala completamente nueva con una envergadura de 45,72 m. conteniendo combustible para efectuar vuelos de más de 9.655 kms. y completó la estructura con el fuselaje del Super Constellation para formar el L.1649 Starliner con capacidad para 99 asientos. Este nuevo avión entró en servicio el 1 de junio de 1957.

Estos avanzados aviones con motor a pistón también hicieron posibles los servicios entre Europa y el Japón sobre la ruta polar, con una sola escala en Anchorage, Alaska. La compañía SAS fue la primera en establecer un servicio en la ruta Copenhague-Tokio el 24 de febrero de 1957 con aviones DC-7 y Air France la siguió aproximadamente un año más tarde con aviones L.1649A que cubrían la ruta París-Tokio.

Además de los modelos de la Lockheed y la Douglas existía en Norteamérica otro gran avión cuatrimotor: el Boeing Stratocruiser. Era un aparato más grande que los anteriores y disponía de un salón y un bar en la cubierta inferior. Llevaba asientos para más de 100 pasajeros, estaba propulsado por 4 motores Pratt & Whitney Double Wasp de 3.500 hp y entró





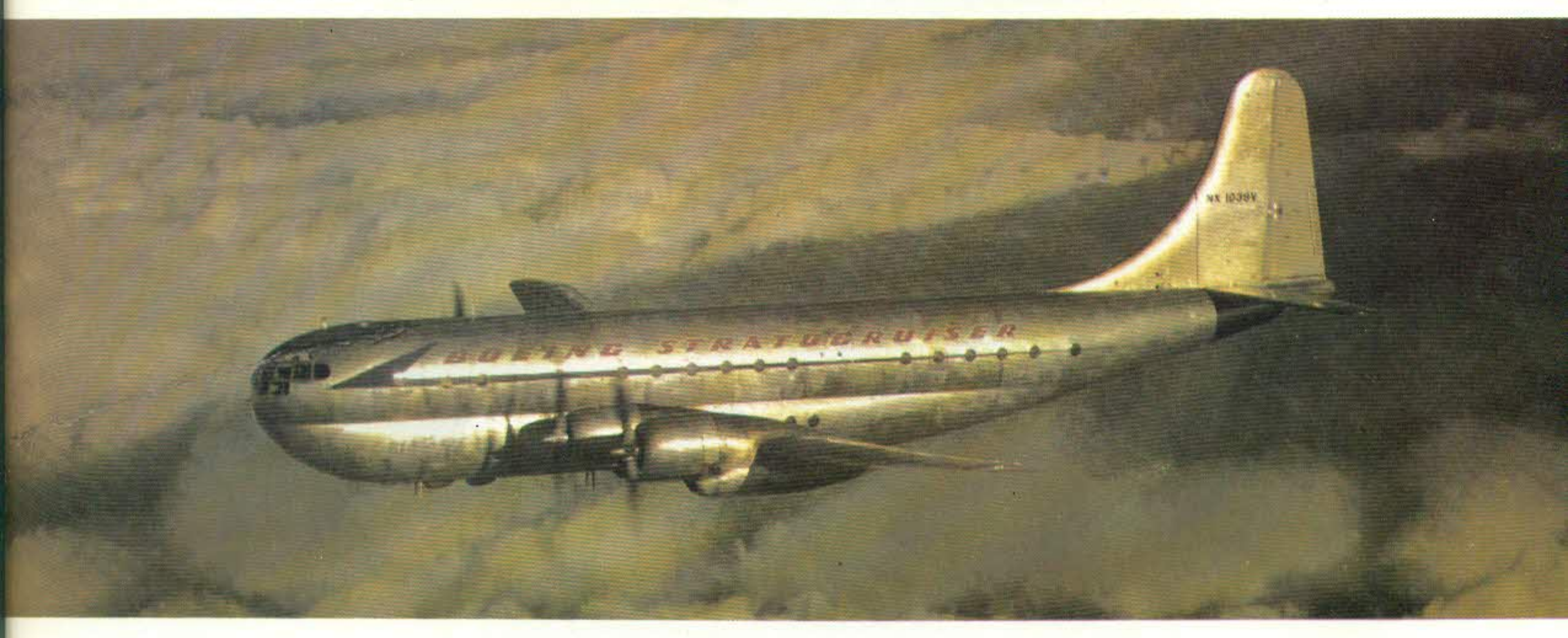
Literas en un Boeing 377 Stratocruiser. Su cabina de dos niveles permitía transportar entre 50 y 100 pasajeros, esta variación en el número dependía de si el avión llevaba el confortable estilo "hidroavión" en sus asientos o disponía de un interior más denso. Estas literas se utilizaban en los servicios que transportaban gran cantidad de viajeros en primera clase.

La Lockheed desarrolló el Constellation y nació el L.1049 Super Constellation, con fuselaje 5,48 m. más largo y motores Cyclone de 2.700 hp.

en servicio sobre el Atlántico Norte con la Pan American en 1949. Sólo se contruyeron 55 Stratocruiser para uso civil y se ganaron una pobre reputación debido a problemas de motor y hélices. A pesar de estos problemas, era un avión muy popular entre los pasajeros y las tripulaciones y conservó los servicios de primera clase de la BOAC y la Pan American en sus rutas sobre el Atlántico norte hasta la introducción de los primeros aviones con motor a reacción en 1958.

En los años inmediatamente posteriores a la guerra se evidenció una urgente necesidad de contar con un avión bimotor para trayectos cortos que reemplazara al DC-3, y fueron varios los países que comenzaron a diseñar aviones que satisfacieran estas características. En los Estados Unidos, Martin y Convair produjeron aviones en esta categoría. Se trataba de aparatos monoplanos de ala baja con tren de aterrizaje triciclo y con motores Pratt & Whitney R-2800 de 2.500 hp.

El Martin 2-0-2 de 42 asientos no estaba presurizado y entró en servicio en el otoño de 1947 con la Northwest Airlines en los Estados Unidos y con LAN en Chile. Este modelo se



Antes de ser absorbida por la Pan American en 1950, la American Overseas Airways operaba con Boeing Stratocruisers en sus servicios sobre el Atlántico Norte.



Uno de los Convair CV-340 de la Finnair fotografiado en Helsinski. A poco de acabar la guerra, la Convair comenzó a producir una serie de aviones bimotores para corto recorrido que fueron exportados a varios países europeos para ser utilizados por sus líneas aéreas. Este avión, además, fue empleado por operadores americanos.

Tipo: Vickers-Armstrong Viscount 720
Número de pasajeros: 40-47
Planta motriz: 4 turbohélices Rolls-Royce Dart de 1.740 hp
Velocidad de crucero: 521 km/h.
Techo: 8.380 m.
Autonomía de vuelo: 3.200 kms.
Envergadura: 28,56 m.
Longitud: 24,96 m.

vio envuelto en una serie de graves accidentes y uno de ellos presentó un serio defecto en el ala que obligó a su separación del servicio. Después de haber sido reforzado, el 2-0-2 volvió al servicio en 1950 como Martin 2-0-2A. A este modelo siguió el Martin 4-0-4, presurizado y con capacidad para 48-52 asientos, que entró en servicio con la TWA en octubre de 1951. Se construyó un total de 149 aviones de ambos modelos que sirvieron en numerosas líneas aéreas.

Un éxito mucho mayor fue el que tuvo el Convair-Liner. El CV-240, con 40 asientos y cabina presurizada, entró en servicio en junio de 1948 con la American Airlines. Muy pronto vio reconocido su prestigio y se construyeron 176 aviones para uso civil. El mejorado CV-340 con capacidad para 44 pasajeros fue construido en 1952, y en 1956 hizo su aparición el CV-440 Metropolitan con capacidad para 52-56 pasajeros. Se construyeron más de 1.000 Convair-Liners para uso militar y civil, de los cuales 240 fueron rectificados más tarde con motores a turbina.

En Gran Bretaña, durante los primeros años de la posguerra, la BOAC utilizaba DC-3, Avro Lancastrian y Yorks desarrollados a partir del bombardero Lancaster, e hidroaviones del tipo Short. Pero se habían hecho planes para la construcción de nuevos aparatos y dos de ellos volaron antes de que finalizara 1945. Se trataba del Vickers-Armstrong Viking, desarrollado a partir del bombardero Wellington, y el Bristol 170.

El Viking era un monoplano de ala media con dos motores Bristol Hércules, cabina sin presurizar, y tren de aterrizaje convencional. Alcanzaba una velocidad de crucero de 320 km/h. y al entrar en servicio con la BEA el 1 de septiembre de 1946 tenía 27 asientos. Durante varios años fue el principal modelo de dicha línea aérea. También sirvió en numerosas compañías y llegaron a construirse 163 aparatos.

El Bristol 170 era muy diferente. Se trataba de un monoplano de ala alta con fuselaje largo y delgado, tren de aterrizaje fijo y dos

Un Vickers-Armstrong Viscount de la TransAustralia Airlines. Este fue el primer avión comercial a turbohélice que tuvo resultados satisfactorios.

motores Hércules. El tipo Wayfarer era un avión de pasajeros, pero el Freighter llevó a cabo las tareas que su nombre indicaba (avión de carga) siendo su operación más conocida el cruce del Canal de la Mancha transportando vehículos para la compañía Silver City Airways, tarea que junto con el Superfreighter, un avión de fuselaje mayor, desarrollaron durante varios años. Este modelo también realizó servicios de transporte de carga entre North y South Island en Nueva Zelanda.

Un aeroplano británico muy bonito fue el Airspeed Ambassador de ala alta, con dos motores Bristol Centaurus de 2.625 hp y cabina presurizada. Acomodaba 47-49 pasajeros y se incorporó al servicio con el nombre de Elizabethan, con la BEA en marzo de 1952. Sólo se construyeron 20 aparatos de este modelo.

El primer avión de transporte francés de posguerra que entró en servicio fue el Sud-Est SE.161 Languedoc de 33 asientos que, al igual que ocurriera con el Bloch 161, había realizado su primer vuelo en septiembre de 1939 pero cuya producción no pudo iniciarse hasta concluida la guerra. El modelo original estaba propulsado por cuatro motores Gnôme Rhône, pero la mayoría de ellos contaron con motores Pratt & Whitney R-1830. Se contruyeron 130 Languedoc, entrando en servicio en mayo de 1946 en la ruta París-Argel y sirviendo en numerosas líneas aéreas de Europa y el Oriente Medio.

Italia continuó produciendo el trimotor Fiat y el cuatrimotor Savoia Marchetti S.M. 95. Uno de estos últimos aviones inauguró el servicio de Alitalia entre Roma y Londres el 3 de abril de 1948, pero estos aviones no realizaron



Un Vickers-Armstrong Viking de la Indian National Airways. El diseño del ala y la cola estaba basado en el bombardero Vickers Wellington y el prototipo realizó su primer vuelo en junio de 1945. Entró muy pronto en servicio en la BEA y en muchas líneas aéreas independientes. Dos motores radiales Bristol Hércules de 1.675 hp le proporcionaban una velocidad máxima de crucero de 366 km/h. y una autonomía de 1.840 kms.



Un Bristol 170 Freighter volando con un motor cortado y la hélice en bandera. Este monoplano de ala alta comenzó a desarrollarse durante los últimos años de la Segunda Guerra Mundial y realizó su primer vuelo en diciembre de 1945. La mayoría de los modelos producidos se derivaron hacia usos militares y unos pocos se utilizaron como transportes de vehículos por operadores comerciales. Todas las versiones destinadas a operaciones de carga tenían una doble compuerta en el morro.

ninguna contribución significativa en las líneas aéreas de otros países.

Existe otro avión de transporte europeo de los años de la posguerra que merece ser destacado. Este avión era el Saab Scandia sueco, un monoplano de ala baja con capacidad para 32-36 asientos y dos motores Pratt & Whitney R-2180 de 1.800 hp. Realizó su pri-

El Fokker F.27 Friendship St Fergal de la Air Lingus utilizado en rutas europeas de corto recorrido. El primer prototipo voló en 1955.



El Canadair CL-44D es un derivado del Bristol Britania, que se fabrica en modalidades de carga y transporte de pasajeros; en la modalidad de carga, se desmonta la cola para mejorar la accesibilidad.

mer vuelo en noviembre de 1946 y se construyeron 18 aparatos, incluyendo 6 construidos por la Fokker.

Turbopropulsión

En diciembre de 1942 se organizó en Gran Bretaña el Comité Brabazon para que estable-

ciera las pautas de organización para el desarrollo de la aviación una vez concluida la guerra. Entre sus recomendaciones figuró el diseño y producción de un aeroplano turborreactor para servicios sobre el Atlántico norte, el Brabazon Tipo IV, y un modelo propulsado a turbohélice y destinado a vuelos de corto recorrido, el Brabazon Tipo IIB.

El tipo IV evolucionó a partir de una serie de diseños hasta convertirse en el de Havilland Comet, el primer avión de línea a turborreacción del mundo. Para satisfacer las recomendaciones del Tipo IIB se diseñaron dos modelos: el Armstrong Whitworth Apollo, del que se construyeron solamente dos prototipos, y el Vickers-Armstrong Viscount. La potencia de las turbinas habría de cambiar radicalmente la concepción de los vuelos de línea al reducir la vibración y los niveles de ruido en el interior del aparato. En el caso del turborreactor, el tiempo de los vuelos se reducirían a la mitad.

El prototipo Viscount, el V.630, realizó su primer vuelo el 16 de julio de 1948. Se trataba de un monoplano de ala baja con cabina presurizada para 32 pasajeros y estaba propulsado por cuatro turbinas Rolls-Royce Dart de 1.380 hp que impulsaban hélices cuatripala. Aunque el V.630 era considerado como un avión demasiado pequeño para ser económico, la BEA lo empleó para realizar los primeros servicios operados por un avión propulsado a turbina. El 29 de julio de 1950, este avión voló desde Northolt, al oeste de Londres, hasta le Bourguet, París, llevando 14 pasajeros y 12 invitados. El V.630 permaneció en la ruta a París durante dos semanas y luego, desde el 13 de agosto hasta el 23 de agosto, operó sobre la ruta Londres-Edimburgo cubriendo el primer servicio interno en el mundo de un avión turborreactor.

La Rolls-Royce aumentó la potencia del Dart y permitió a Vickers que aumentara el tamaño del Viscount para que se transformara en un avión con capacidad para 47-60 pasajeros como el V.700. La BEA adquirió 20 aparatos y los servicios regulares con modelos Viscount comenzaron a operar el 18 de abril de 1953 cuando el RMA *Sir Ernest Shackleton* cubrió la ruta Londres-Roma-Atenas-Nicosia. El Viscount demostró rápidamente ser un éxito, comenzó a producirse en numerosas versiones y fue vendido en distintas partes del mundo, incluyendo los Estados Unidos y China. Duplicó en frecuencia el tráfico aéreo y se construyeron 445 aparatos.

El Comet 1 era un monoplano de ala baja con cuatro turborreactores de Havilland Ghost de 2.018 kgs. de empuje y situados en la raíz



El Bristol Britannia 102 de la BOAC, un turborreactor de línea famoso por su bajo nivel de ruido y, por lo tanto, muy popular entre los pasajeros.



Uno de los aviones NAMC YS-11 de la Piedmont Airlines japonesas, propulsado por 2 turbohélices Rolls-Royce que le permitían alcanzar una velocidad crucero de 475 km/h. y una autonomía de vuelo de 2.360 kms.



Un Lockheed L-188 Electra II. Era un turbohélice de alcance medio que entró en servicio en enero de 1959 sirviendo en varias compañías americanas y también en la KLM.



Un HS de la Royal Nepal Airlines.



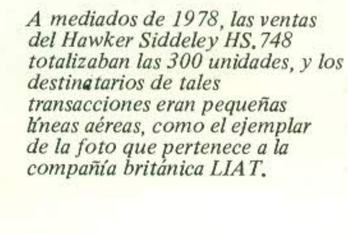
El Handley Page Herald, que aquí le vemos con las marcas de la BEA, está movido por dos turbohélice Rolls-Royce Dart 527 de 2.105 hp.

de las alas. Podía acomodar 36 pasajeros en dos cabinas y la presurización le permitía volar a cotas superiores a los 12.190 metros. El primer prototipo voló el 27 de julio de 1949, y muy pronto realizó una serie de espectaculares vuelos sobre el mar. La BOAC adquirió diez Comet 1 y el 2 de mayo de 1952 comenzó a operar el primer servicio a reacción sobre la ruta Londres-Johannesburgo. Con su velocidad crucero de 788 km/h. los Comet cubrían la distancia de 10.821 kms. en menos de 24 horas. En la ruta Londres-Singapur acortaron el tiempo de vuelo de 2 1/2 días a 25 horas, y redujeron el tiempo de vuelo entre Londres y Tokio de 86 horas a 33 horas y cuarto.

Air France y UAT incorporaron aviones Comet a sus flotas, y también fueron adquiridos por otras numerosas líneas aéreas. Pero exactamente un año después de haber entrado en servicio, un Comet estalló en el aire cerca de Calcuta, y en enero de 1954 otro avión se desintegró y cayó en el mar cerca de la isla de Elba. Después de practicársele algunas modificaciones el Comet fue puesto nuevamente en servicio, pero menos de tres semanas más tarde, el 8 de abril, el tercer Comet sufrió un accidente y el avión fue retirado del servicio.

Se dijo que la causa había sido un fallo por fatiga de los materiales de la cabina presurizada en, al menos, los dos últimos desastres y se procedió a rediseñar el fuselaje. El Comet 2, que aún se hallaba en proceso de construcción, fue modificado y fue a parar a la RAF. El trabajo siguió adelante con el Comet 4, propulsado por turbinas Rolls-Royce Avon, con un fuselaje más largo, asientos para 81 pasajeros y depósitos adicionales de combustible situados en las alas.

La BOAC compró 19 Comet 4 y el 4 de octubre de 1958 se iniciaron los primeros ser-



A mediados de 1978, las ventas del Hawker Siddeley HS.748 totalizaban las 300 unidades, y los destinatarios de tales transacciones eran pequeñas líneas aéreas, como el ejemplar de la foto que pertenece a la compañía británica LIAT.



El Fokker F27 Friendship ha constituido uno de los mayores éxitos de la industria aeronáutica holandesa. Su planta motriz consiste en dos Rolls-Royce Dart 528 de 2.105 hp.



El prototipo del Bristol Britannia realizó su vuelo inaugural el 16 de agosto de 1952. El Britannia era un monoplano de ala baja con capacidad para 90 pasajeros.

vicios aéreos del mundo realizados por un avión a reacción sobre la ruta del Atlántico norte. El vuelo entre Londres y Nueva York se realizó en 10 horas y 22 minutos con una escala para cargar combustible en Gander. El vuelo hacia el este se realizó sin escalas y en 6 horas 11 minutos. Un Comet 4B, de menor envergadura y fuselaje más largo, con asientos para 101 pasajeros fue incorporado por la BEA el 1 de abril de 1960, y ese mismo año se construyó el Comet 4C, este modelo combinaba las alas del Comet 4 y el fuselaje del Comet 4B. Se completó un total de 74 Comet de la serie 4.

El segundo avión de línea europeo a reacción que entró en servicio fue el Sud-Aviation SE.220 Caravelle. Era un avión bimotor y el primero en su tipo que llevaba los turborreactores montados a cada lado en la sección trasera del fuselaje. El Caravelle fue designado originalmente para cubrir operaciones entre Francia y Africa del norte. Su primer vuelo se realizó el 27 de mayo de 1955, estaba propulsado por dos turborreactores Rolls-Royce Avon de 4.762 kgs. de empuje, igual que el Caravelle I, y tenía asientos para 80 pasajeros. El Caravell I entró en servicio con Air France en mayo de 1959 cubriendo la ruta París-Roma-Estambul, y con la SAS en la ruta entre Copenhague y El Cairo.

Se produjeron numerosas versiones del Caravelle, hasta llegar al Caravelle 12B con capacidad para 128 pasajeros, y operaron en diversas partes del mundo, incluyendo los Estados Unidos donde la United Air Lines tenía 20 aparatos. El Caravelle era un avión excepcional, y de los 280 que fueron construidos aproximadamente 200 permanecen en servicio.

Aunque la BOAC introdujo el Comet a reacción en 1952, la compañía debió comprar un avión más grande y propulsado a hélice casi cinco años más tarde, y la BEA comenzó a utilizar un modelo similar varios meses después de haber incorporado los Comet. La BOAC estableció las especificaciones necesarias en 1947 para la construcción de un avión de transporte de alcance medio (MRE), y la Bristol diseñó el

Tipo: Sud-Aviation Caravelle
Número de pasajeros: 80
Planta motriz: 2 turborreactores Rolls-Royce Avon 531 de 5.533 kgs. de empuje.
Velocidad de crucero: 821 km/h.
Techo: 10.000 m.
Autonomía de vuelo: 2.419 kms.
Peso: 48.000 kgs.
Envergadura: 34,3 m.
Longitud: 32 m.

AIR FRANCE
F-BKGZ
Caravelle

Un de Havilland Comet 4B de la BEA, una versión del Comet 4 que realizó el primer vuelo transatlántico a reacción.

El McDonnell Douglas DC-9 es el más difundido reactor de su clase. Su primer vuelo fue en febrero de 1965, y la versión más avanzada es el DC-9 Super 80, con fuselaje alargado y motores de muy bajo nivel de ruido.



El principal operador del Convair 990 Coronado es SPANTAX. El Coronado fue el tercer reactor norteamericano y pertenece a la generación del Boeing 707 y del Douglas DC-8.

Tipo 175 con cuatro motores a pistón Centaurus para satisfacer el pedido. Posteriormente, se acordó que las turbinas Bristol Proteus serían utilizadas en el nuevo avión y, de este modo, el prototipo Britannia realizó su vuelo inaugural el 16 de agosto de 1952. El Britannia era un gran monoplano de ala baja con asientos para 90 pasajeros y un empuje al despegue de 70.305 kg.

La BOAC introdujo este Britannia 102 en la ruta Londres-Johannesburgo el 1 de febrero de 1957, y el Britannia 312, un avión con mayor autonomía de vuelo, el 19 de diciembre de 1957 en la ruta Londres-Nueva York. Este último fue el primer servicio que realizaba sobre el Atlántico norte un avión propulsa-

do a turbina. El Britannia era un avión excelente pero su aparición fue demasiado tardía y solamente llegaron a construirse 85 aparatos.

La Canadair produjo una serie de variantes del Britannia, una de las cuales, el CL-44, entró en servicio regular. Este avión generalmente nos hace recordar al Britannia, pero tenía turbohélices Rolls-Royce Tyne de 5.730 hp y un fuselaje más largo. Conocido como el CL-44D, y provisto de fuselaje con cola abisagrada para permitir al transporte de carga, este modelo entró en servicio con la compañía de transporte americana Seabord World Airlines en julio de 1961. Luego apareció el CL-44J, con un fuselaje aún más largo y capacidad para 214 pasajeros, incorporándose al económico servicio sobre el Atlántico norte que cubría la compañía islandesa Loftleidir.

El mayor avión turbohélice construido para la BEA fue el Vickers-Armstrong Vanguard, propulsado también por Tynes. Podía llevar 139 pasajeros y disponía de una considerable capacidad de carga. El primer vuelo del Vanguard se realizó el 20 de enero de 1959 y comenzó a operar con la BEA el 17 de diciembre de 1960, iniciando sus servicios regulares a partir de marzo de 1961. Aproximadamente un mes antes el Vanguard había entrado en servicio con la Trans-Canada Air Lines, la otra única compañía que disponía de estos aviones. Se construyeron solamente 46 aviones y las dos líneas aéreas convirtieron a varios de ellos en aviones de carga. En los Estados Unidos se construyó solamente un tipo de avión con turbohélices y destinado a uso civil, el Lockheed Electra L.188. Era un avión más pequeño que el Vanguard, tenía capacidad para 99 pasajeros y estaba propulsado por cuatro motores Allison 501 de 3.750 hp. El primer vuelo del Electra se efectuó el 6 de diciembre de 1957 y entró en servicio con la American Airlines y Eastern Air Lines en enero de 1959.

El más notable de todos los aviones de transporte occidentales con turbohélices ha sido el Fokker F.27 Friendship. Es un monoplano de ala alta propulsado por dos Rolls-Royce Dart y con una capacidad para 48 pasajeros. El primer prototipo voló el 24 de noviembre de 1955, y el avión fue producido por Holanda y también en los Estados Unidos como F-27, construido por Fairchild (más tarde Fairchild Hiller).

Este avión entró en servicio por primera vez en los Estados Unidos, con la West Coast Airlines, el 28 de septiembre de 1958. En Europa, la Air Lingus comenzó a operar con el avión holandés en los servicios entre Dublín y Glasgow el 15 de diciembre de 1958. Se han construido numerosas versiones, incluyendo el FH-227 con capacidad para 56 pasajeros, se han adquirido más de 650 aparatos y este modelo aún se produce en Amsterdam.

Los intentos realizados por Gran Bretaña para entrar en este mercado habían sido menos afortunados. La Handley Page produjo el bimotor Dart Herald, que era muy parecido al F.27, pero sólo se completaron 48 aparatos. Más éxito tuvo el Avro 748 de ala baja (llamado más tarde Hawker Siddeley), propulsado también por Dart, que entró en servicio en 1962 y aún se halla en producción. Se han construido más de 300 aparatos para uso mi-

Página siguiente:
El Boeing 707 fue el primer reactor civil norteamericano y el primer avión comercial de alas en flecha. Su primer vuelo se remonta al 15 de julio de 1954, y hacia 1977 se habían vendido más de 3.000. La foto contrasta el aspecto de los primitivos aviones con el de los modernos reactores.



Un Convair CV-880, un cuatrimotor de línea a reacción, de alcance medio y ala en flecha. Se construyeron 65 aparatos, la mayoría de ellos para líneas aéreas americanas que prestaban servicios interiores, pero el mercado ya había sido monopolizado por el Douglas DC-8 y los Boeing 707.


BOEING
707
BO


BOEING
BOEING

El BAC VC-10 y Super VC-10 fueron los primeros aviones a reacción intercontinentales con los motores instalados en la cola. El ejemplar de la foto pertenecía a la BOAC, que fue su mayor usuario.

litar y civil y aproximadamente 50 de ellos han sido construidos o montados en la India.

También ha existido un avión de transporte turbohélice en Japón, el NAMC YS-11. Es un monoplano de ala baja con capacidad para 46-60 pasajeros y propulsado por dos motores Dart de 3.060 hp. Su primer vuelo lo realizó el 30 de agosto de 1962 y entró en servicio como avión de línea en Japón en abril de 1965. Se han construido más de 180 aparatos y, además de servir con numerosas líneas aéreas asiáticas, fueron exportados a los Estados Unidos, América del Sur, Canadá, Europa y Africa.

Los primeros "grandes" aviones a reacción

El primer avión de transporte a reacción americano no hizo su vuelo inaugural hasta que el Comet 1 fue apartado del servicio. En Seattle, estado de Washington, el 15 de julio de 1954 un gran monoplano marrón y amarillo de ala en flecha con cuatro motores en góndola se elevó en el aire, iniciando una nueva era en el transporte aéreo. Era el Boeing 367-80, conocido cariñosamente como el Dash 80, y se trataba en realidad del prototipo del Boeing 707. Este era un avión mucho más avanzado que el Comet: sus alas estaban aflechadas hacia atrás en un ángulo de 35 grados y encarnaba la experiencia que se había obtenido con los bombarderos Boeing B-47 y B-52 durante la guerra.

La Pan American realizó el primer pedido del nuevo avión y el modelo entró en producción como 707-100 y con la designación 707-121 que le daban los clientes. El aeroplano de producción tenía una envergadura de 40,18 m., una longitud de 44,04 m., acomodaba 179 pasajeros y un peso máximo de 116,818 kgs. Estaba propulsado por cuatro turborreactores Pratt & Whitney JT3C de 5.670 kgs. de empuje, volaba a una velocidad crucero de 917 km/h. y disponía de una autonomía máxima de 4.949 kms. con carga completa. El 707-121 entró en servicio con la Pan American sobre el Atlántico norte en octubre de 1958.

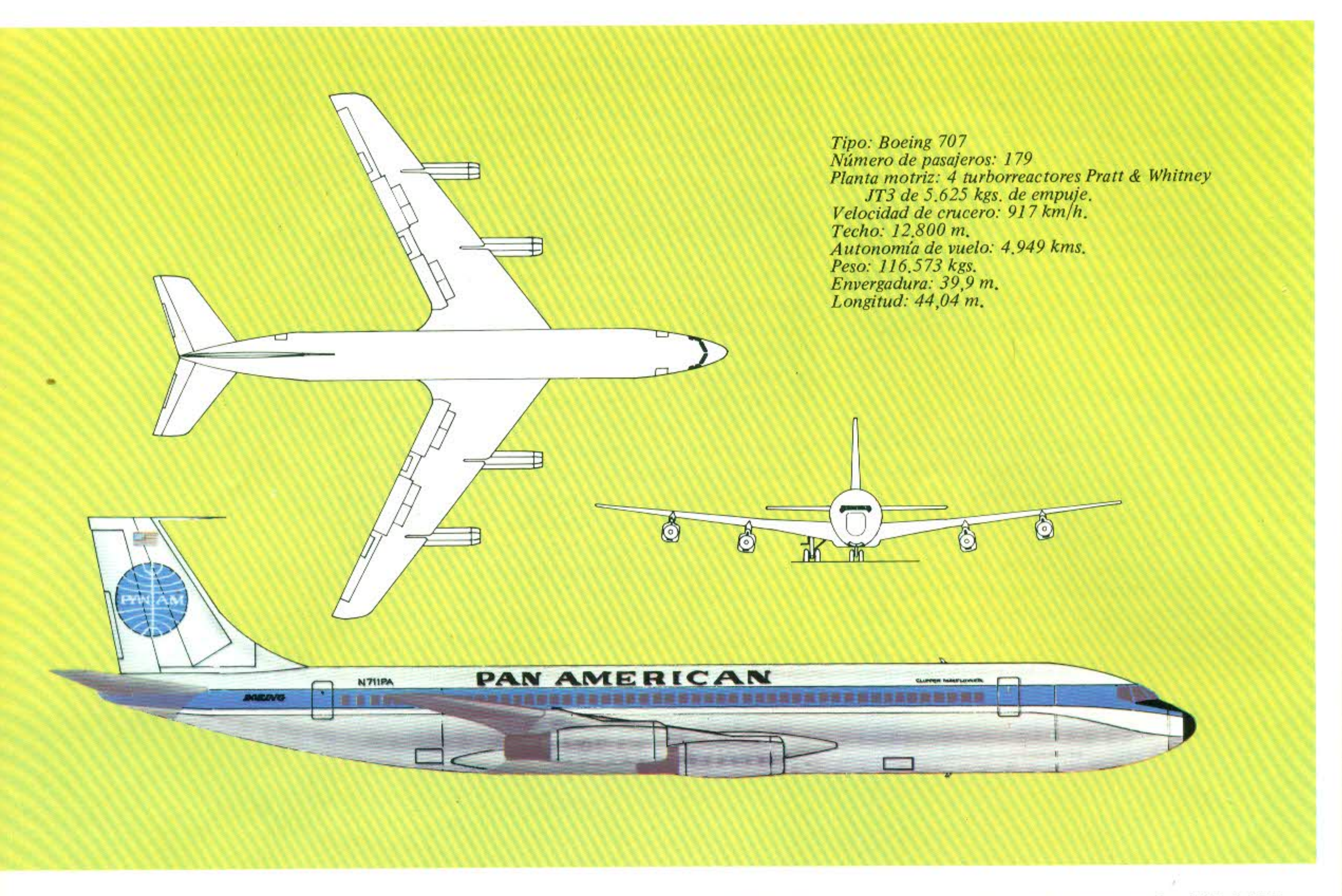
Este Boeing 707 original fue seguido por toda una familia de modelos 707 de carga y de transporte de pasajeros, con diferentes longitudes y pesos y plantas motrices. El avión de transporte de pasajeros 707-320B y el de trans- .te de pasajeros y de carga 707-320C aún producen. También se desarrolló la versión de pequeño y medio alcance conocida como

Izquierda:

Diseñado como sucesor del turbohélice Viscount, el BAC One-Eleven es el reactor civil británico más vendido.



Uno de los de Havilland Trident 3 B de la compañía aérea BEA. El tercer motor puede verse en la base de la deriva.



Boeing 720 o, con turbofan, como 320B. Hacia finales de octubre de 1976 habían sido ordenados 920 Boeings 707 y 720 de todos los modelos y han volado más de 30 millones de horas y transportado alrededor de 522 millones de pasajeros.

El segundo avión de transporte a reacción de los Estados Unidos fue el Douglas DC-8. Se parece mucho al Boeing 707 y al igual que aquél ha sido producido en numerosas versiones. El primer DC-8 realizó su vuelo inaugural el 30 de mayo de 1958 y el DC-8-10 propulsado por turborreactores JT3C entró en servicio con la Delta Air Lines y United Air Lines el 18 de septiembre de 1959. Luego siguieron el DC-20 con motores JT4A de mayor potencia, el DC-30 de mayor autonomía y con los mismos motores, el DC-40 con motores Rolls-Royce Conway y el DC-50 con turbofan JT3D. También se produjeron versiones de carga, convertibles y de carga y pasajeros. Todas las versiones tenían una envergadura de 43,41 m. y una longitud de 45,87 m. Tenían un máximo de 177 asientos y su peso máximo variaba entre los 120.000 kgs. y los 147.415 kgs.

En 1966 aparecieron los DC-8 Serie 60. Este avión fue construido en tres versiones principales, el DC-61 con la misma envergadura que los modelos anteriores pero con una longitud de 57,09 m., acomodado para 257 pasajeros y un peso al despegue de 147.415 kgs.; el DC-62 con 45,23 m. de envergadura, 201 asientos y un peso al despegue de 151.952 kgs.; y el DC-63, combinando el ala del -62 con el fuselaje del -61. Este avión tenía de un peso máximo de 158.755 kgs. y acomodado para 269 pasajeros.

El DC-8-61 fue puesto en servicio entre Los Angeles y Honolulú por la United Air Lines el 25 de febrero de 1967. El DC-8-62 entró en servicio en la ruta Copenhague-Los Angeles con la compañía SAS el 22 de mayo de 1967; y el DC-8-63 fue introducido por la KLM en la ruta Amsterdam-Nueva York en julio de 1967. Había versiones de carga y convertibles de este modelo de la Serie 60 y llegó a construirse un total de 556 DC-8 de todos los modelos antes de que cesara su producción en 1972.

El tercer constructor de grandes aviones comerciales de transporte a reacción en los Estados Unidos era la Convair Division de la General Dynamics. Esta compañía construyó dos modelos. El primero fue el CV-880. Era un avión más pequeño que el Boeing y el Douglas, su fuselaje más estrecho tenía capacidad para alojar a 130 pasajeros. Estaba propulsado por cuatro motores General Electric CJ-805 de 5.080/5.285 kgs. de empuje, tenía un peso máximo de 87.770 kgs. y volaba a una veloci-

dad de crucero de 989 km/h. Fue diseñado para la TWA, pero entró primero en servicio con la Delta Air Lines el 15 de mayo de 1960 cubriendo las rutas Houston-Nueva York, Nueva York-Nueva Orleans y Nueva York-Atlanta. Solamente se construyeron 65 aparatos.

El segundo Convair era el CV-990 Coronado. Había sido diseñado para la American Airlines y se parecía mucho al CV-880, pero tenía turbofan General Electric CJ-805-23B de 7.257 kgs. de empuje, capacidad para 158 pasajeros y una velocidad máxima de crucero de 1.005 km/h. Sus rasgos distintivos exteriores eran los cuatro carenados que se extendían tras el borde de fuga alar. El CV-990 entró en servicio con la American Airlines y la Swissair en marzo de 1962. Su producción total fue de 37 aparatos.

Gran Bretaña realizó un intento para acceder al llamado mercado de los "grandes" aviones a reacción, pero con escasa fortuna. El avión fue el Vickers-Armstrong VC-10, que estaba dentro de la misma categoría del Boeing 707 pero llevaba sus cuatro motores Rolls-Royce Conway de 9.525 kgs. de empuje y doble derivación por parejas a cada lado en la parte trasera del fuselaje, empenajes elevados. El VC-10 fue diseñado para la BOAC y fue requerido para operar en pistas difíciles, calurosas y elevadas que exigían una cuidadosa labor de aterrizaje y despegue. Por cierto que el VC-10 podía llevar a cabo operaciones que eran imposibles para los primeros Boeing.

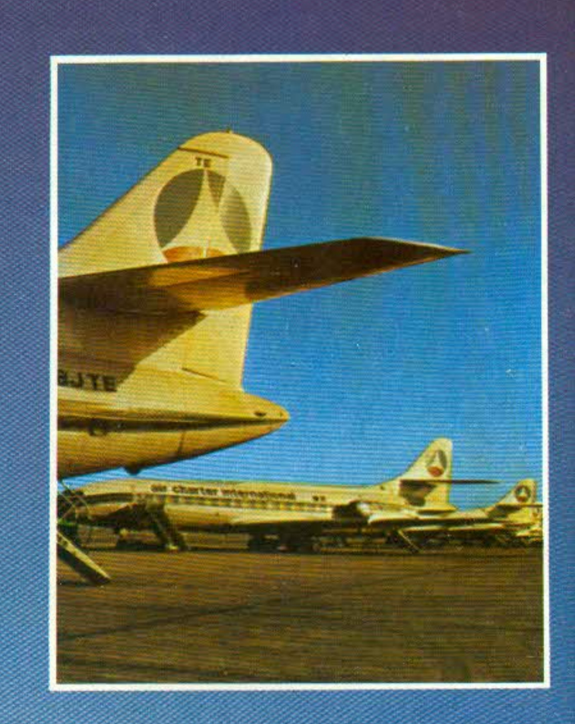
El VC-10 estándar podía llevar hasta 139 pasajeros, tenía un peso máximo de 141.520 kgs. y una velocidad crucero máxima de 933 km/h. El VC-10 entró en servicio sobre la ruta Londres-Lagos el 29 de abril de 1964 y fue seguido por el Super VC-10 que era 3,96 metros más largo, tenía motores Conway mucho más potentes, acomodo para 163 pasajeros y un peso máximo en despegue de 151.952 kgs. Los Super VC-10 fueron introducidos en la ruta Londres-Nueva York el 1 de abril de 1965. Sólo se produjeron 54 aviones de ambas versiones.



Un Douglas DC-8 de la Braniff Airways. Este avión fue diseñado para competir con los modelos a reacción Boeing 707 y de Havilland Comet 4 y ha sido un aparato de notable éxito tanto en su versión de carga como en la destinada al transporte de pasajeros.



El más pequeño de la familia de transportes a reacción Boeing, el 737 fue el competidor directo del BAC One-Eleven y del Douglas DC-9, aunque su primer vuelo es posterior al de estos.





El primer aparato que llevó los reactores en la unidad de cola fue el Sud Aviation Caravelle (Aerospatiale), y esta configuración fue pronto imitada por otros fabricantes, como es el caso del primer reactor británico transcontinental, el VC-10.

AVIACION CIVIL Y MARITIMA

Reactores de medio y corto alcance

En el verano de 1956, la BEA estableció las especificaciones necesarias para la construcción de un avión que desarrollara 965 km/h. para hacer frente a sus exigencias en rutas de corto y medio alcance. Se seleccionó el de Havilland 121 Trident, y la Aircraft Manufacturing Co., que incluía a de Havilland, Fairey y Hunting, se dispuso a construir el avión, pero de Havilland pasó a formar parte del grupo Hawker Siddeley. El diseño cambió para satisfacer otras necesidades de la BEA antes de que el primer avión hiciera su vuelo inaugural el 9 de enero de 1962.

El Trident es un monoplano de ala baja con los empenajes elevados en forma de T y tres motores Rolls-Royce Spey montados en la sección trasera del fuselaje. BEA adquirió 24 Trident 1 con motores de 4.477 kgs. de empuje, 88 asientos, un peso máximo de 52.162 kgs., una velocidad de crucero de 941 km/h. y una autonomía de vuelo, con carga máxima, de 1.488 kms. El primer vuelo del Trident se registró el 11 de marzo de 1964 y los servicios programados con aviones Trident se iniciaron el 1 de abril de 1964.

Los Trident han ofrecido un buen servicio y han desarrollado un papel muy importante en el progreso del aterrizaje automático, utilizando un sistema triple para suministrar un alto nivel de seguridad y confianza. El primer aterrizaje automático realizado por un avión de pasajeros en servicio tuvo lugar el 10 de junio de 1965 cuando un Trident aterrizó en el aeropuerto de Heathrow proveniente de París.

El Trident 1E con motores más potentes, con flaps de borde de ataque y asientos para 139 pasajeros, realizó su primer vuelo en noviembre de 1964. Se construyeron 15 aparatos y los clientes incluyeron a Air Ceylon, Iraqi Airways, Kuwait Airways y PIA. Luego llegó el Trident 2E, modelo del que se construyeron 15 aviones para la BEA, 33 para China y 2 para la Cyprus Airways (líneas aéreas chipriotas). Este avión tenía motores Spey de 5.411 kgs. de empuje, mayor envergadura, asientos para 97 pasajeros en los servicios de la BEA, un peso al despegue de 64.863 kgs. y mayor autonomía de vuelo. Esta versión entró en servicio el 18 de abril de 1968.

La última versión de esta serie fue el Trident 3B. Este avión tiene un motor Rolls-Royce RB.162 de 2.385 kgs. de empuje montado en la cola para mejorar la actuación del avión en el momento del despegue, es 5 metros más largo que el anterior Trident, tiene un peso máximo de 70.305 kgs. y acómodo para 180 pasajeros. La BEA ordenó la compra de 26 aviones de este modelo y comenzó a utilizarlos en marzo de 1971. Por último llegó el Super Trident 3B con 3.628 kgs. más de peso y una autonomía máxima de vuelo de 3.380 kms; con carga completa y asientos para 152 pasajeros. Dos Super Trident fueron adquiridos por la CAAC en China, llegando el total de los Trident producidos a la cifra de 117 aparatos.



Un Boeing 707-400 de la Air India. Concebido originariamente para desarrollar servicios interiores en rutas americanas, el 707-400 es utilizado actualmente en rutas de todo el mundo.

En la misma categoría que el Trident y de características muy similares, se encuentra el Boeing 727. Su diseño comenzó en junio de 1959, pero la Boeing consideró la decisión de enviarlo a producción como una jugada arriesgada. Sin embargo, la decisión ha sido totalmente justificada por el hecho de que las ventas del 727 excedieron las de cualquier otro avión a reacción occidental. En octubre de 1976 ya habían sido vendidos 1.352 aparatos.

El modelo 727 tiene el mismo fuselaje que el Boeing 707, 32 grados de flecha alar, lleva



La afortunada serie de los Airbus A-300 representa una dura competencia europea en el campo de los aviones de línea de la categoría "fuselaje ancho".



Un Boeing 720 B de la Pakistan Airlines, una versión más pequeña que el 707-320, lleva turbofan Pratt & Whitney JT3C.

flaps de triple ranura y flaps de borde de ataque, y un comportamiento muy superior al del Trident en el momento del despegue y del aterrizaje. El 727-100, propulsado por 3 turbofan Pratt & Whitney JT8D-1 de 6.350 kgs. de empuje y acómodo para un máximo de 131 pasajeros, realizó su primer vuelo el 9 de febrero de 1963 y entró en servicio con la Eastern Air Lines y la United Air Lines a comienzos de febrero de 1964.

Se han construido numerosas versiones del Boeing 727, siendo una de las últimas el 727-200, que es 6,09 metros más largo que su antecesor. Este modelo está propulsado por motores JT8D de 6.577-7.257 kgs. de empuje y puede transportar hasta 189 pasajeros. Su peso máximo de despegue es de 94.318 kgs., muy superior si lo comparamos con los 72.570 kgs. del modelo original. Hacia fines de octubre de 1976, los Boeing 727 de todas las versiones habían volado durante más de 22 millones de horas y habían transportado más de 873 millones de pasajeros mientras prestaban servicio a cerca de 80 líneas aéreas de todo el mundo.

Además de los Boeing 707, 720, 727, Douglas DC-8, Convair y Trident, se consideró que había necesidad de proyectar y construir aproximadamente 1.000 aviones a reacción más pequeños que los anteriormente reseñados. El primer diseño que salió al mercado para satisfacer esta exigencia fue el BAC One Eleven de la British Aircraft Corporation, propulsado por dos motores Spey montados en la sección trasera del fuselaje y con acómodo para 89 pasajeros. El primer anuncio sobre el BAC One-Eleven se realizó en mayo de 1961, cuando se afirmó que la British United Airways había ordenado la compra de 10 aparatos. El primer avión voló el 20 de agosto de 1963 pero sufrió un accidente al entrar en pérdida. No fue hasta abril de 1965 que la Serie 200 entró en servicio con la BUA y la Braniff International Airways. La Serie 200 fue seguida en un principio por la Serie 300 de mayor autonomía y luego por la similar Serie 400, que había sido adaptada especialmente para satisfacer las necesidades americanas y entró en servicio con la American Airlines el 6 de marzo de 1966.



Un Fokker-VFW F.28 Fellowship, reactor de línea con una velocidad de crucero de 843 km/h.



Un Douglas DC-9 de la compañía Aviaco utilizado en rutas de España y Portugal y que también cumple algunos servicios al norte de Africa.

Luego hizo su aparición la Serie 500, con motores Spey más potentes, un incremento de 1,52 m. en la envergadura, mayor longitud, acómodo para 109 pasajeros y un peso al despegue de 44.450 kgs. La BEA ordenó 18 aparatos de la versión mayor y los incorporó el 17 de noviembre de 1968. Está también la Serie 475, aviones más pequeños, que han sido ordenados en remesas más exiguas y llegando las ventas totales a 220 aparatos.

La Douglas también produjo un avión en esta clase y de características similares. Este avión era el DC-9, cuyo primer vuelo se registró el 25 de febrero de 1965 y entró en servicio con la Delta Air Lines el 8 de diciembre del mismo año. Como el DC-9-10, propulsado por 2 turbofan Pratt & Whitney JT8D-1 de 6.350 kgs. de empuje, este avión tiene una en-



vergadura de 27,25 metros, una longitud de 31,82 metros, capacidad para 80 pasajeros y un peso máximo de 41.140 kgs.

Como ocurriera con los modelos anteriores fabricados por la Douglas, el éxito estuvo asegurado por la producción de una familia de aviones para satisfacer distintas exigencias, y el DC-9 fue alargado en casi 4,57 metros para producir el DC-9-30 de 28,47 metros de envergadura y una capacidad para 105 pasajeros. Este modelo más grande voló por primera vez el 8 de agosto de 1966 y entró en servicio el 1 de febrero de 1967 con la Eastern Airlines en sus operaciones de enlace. Lo acertado de la decisión de alargar el tamaño del DC-9 lo demuestra el hecho de que aproximadamente



600 de los más de 840 aparatos adquiridos han sido DC-9-30 o DC-9-30F o aviones del tipo CF destinados a transporte de carga o de pasajeros.

Se construyeron dos versiones especiales del DC-9 para hacer frente a los requerimientos de la SAS. Estos aviones fueron el -40 con un fuselaje 1,82 metros más largo, motores JT8D-11 de 6.803 kgs. de empuje, 115 asientos y un peso máximo de 51.710 kgs.; y el -20, que combinaba el fuselaje del -10 con el ala del -30 para lograr un buen comportamiento en campos cortos. La SAS adquirió 45 aviones DC-9-40 y los incorporó a su flota en marzo de 1968, seguidos por 10 DC-9-20 que entraron en servicio en enero de 1969.

Un Boeing 727 perteneciente a la Royal Nepal Airlines. Este avión alcanza una velocidad máxima de 1.080 km/h. y dispone de una autonomía de aproximadamente 3.200 kms.



Un Boeing 737 2H7C perteneciente a la Cameroon Airlines.



Uno de los Boeing 737-200 de la Royal Air Moroc. Estos son aviones a reacción más pequeños y bimotores, similares en muchos aspectos a los 707 y 727. Se producen en versiones destinadas al transporte de carga y de pasajeros.

Una de las últimas versiones del DC-9 es el DC-9-50, cuyo vuelo inaugural se efectuó el 17 de diciembre de 1974 y entró en servicio con la Swissair el 24 de agosto de 1975. Este avión tiene una longitud de 40,7 metros, acómodo para 139 pasajeros y un peso máximo al despegue de 54.884 kgs.

Cuando se anunció el DC-9, BAC y Douglas esperaban compartir un mercado para 1.000 aviones. Este total ha sido superado con creces, si bien la BAC sólo logró una pequeña parte. Pero a pesar de ello, la Boeing construyó un competidor que hacia finales de octubre de 1976 había recibido 489 órdenes de compra. La decisión de construir el Boeing 737 se tomó en febrero de 1965, el avión realizó su primer vuelo el 9 de abril de 1967 y entró en servicio a comienzos de 1968 con Lufthansa y la United Air Lines.

Puesto que el nuevo modelo conserva el fuselaje del Boeing 707 y 727, parece muy corto y grueso, con una longitud de sólo 28,57 metros. También difiere de los anteriores al tener dos turbofan Pratt & Whitney JT8D de 6.350 kgs. de empuje colocados bajo las alas. El plano de cola se halla unido al fuselaje y posee un alto plano de deriva y timón de dirección. Su peso máximo es de 42.410 kgs. y dispone de capacidad para 99 pasajeros. Al igual que los otros aparatos de la familia Boeing, el 737 ha sido desarrollado en varias versiones y el Advanced 737-200 tiene una longitud de 30,48 metros, está propulsado por motores JT8D-17 de 7.257 kgs., pesa 53.070 kgs. y puede acomodar a un máximo de 135 pasajeros. Hacia finales de octubre de 1976, 474 Boeing 737 habían volado durante más de 5 millones de horas transportando a 356.890.000 pasajeros con más de 60 operadores.

En Holanda, la Fokker (actualmente Fokker VFW) diseñó un avión a reacción para suceder al F.27 Friendship. Este avión fue el F.28 Fellowship, que realizó su vuelo inaugural el 9 de mayo de 1967 y entró en servicio con la compañía aérea noruega Braathens SAFE el 28 de marzo de 1969. El F.28 es un monoplano de ala baja propulsado por dos Rolls-Royce Spey montados en la sección trasera del fuselaje. Fue diseñado para operar en pistas cortas y difíciles y, para reducir la velocidad mínima de pérdida, la flecha de las alas se redujo a 16 grados. Un rasgo inusual del F.28 es un aerofreno en la sección trasera del fuselaje.

La versión básica, u original, conocida como el Mk 1000, tenía una envergadura de 23,58 metros, una longitud de 27,4 metros, un peso máximo de 28.125 kgs. y capacidad para 65 pasajeros cuando operaba desde pistas de 1.220 metros. El Mk 2000 es 2,26 metros más largo y tiene 79 asientos; el Mk 3000 y el Mk 4000 tienen 1,49 metros más de envergadura y motores más potentes y han reempla-

Diseñado por Sud-Ouest, actualmente Aerospatiale, el Caravelle realizó su primer vuelo el 25 de mayo de 1955. En la foto, un Caravelle III de Air France.





Uno de los BAC One-Eleven de la flota British Caledonian utilizados en rutas internacionales.

zado a los Mk 1000 y Mk 2000 en la producción de aviones de línea. El Mk 6000 tiene una mayor envergadura y, al igual que el Mk 4000, un fuselaje más largo con una capacidad de 85 asientos. Los F.28 son aviones verdaderamente internacionales y sus modelos se construyen en Alemania, Holanda y Gran Bretaña. Hacia octubre de 1976 se habían ordenado 116 F.28 por 33 compañías aéreas de 23 países.

Un avión de transporte a reacción diferente a todos los demás es el VFW-Fokker VFW 614, diseñado para tráfico de baja densidad y rutas de corto recorrido; tiene capacidad para operar desde pistas de menos de 1.220 metros. Se trata de un monoplano de ala baja con un leve ángulo de flecha en los planos y sus dos motores Rolls-Royce/Snecma M 45H de 3.527 kgs. de empuje están montados sobre las alas. El VFW 614 tiene una envergadura de 21,5 metros, una longitud de 20,6 metros, un peso máximo de despegue de 19.950 kgs. y capacidad para 40-44 pasajeros. Su velocidad de crucero máxima es de 702 km/h. y su autonomía de vuelo llevando 40 pasajeros y los depósitos llenos es de 1.200 kms. El VFW 614 realizó su primer vuelo el 14 de julio de 1971, ha sido adquirido en pequeñas cantidades y entró en servicio con la Cimber Air danesa a finales de 1975.

La mayor independencia origina nuevas líneas aéreas

Tal como hemos dicho anteriormente, la garantía de independencia a la India y a otros países llevó a la creación de nuevas líneas aéreas o a la expansión de las ya existentes. En 1949, las Indias orientales holandesas se convirtieron en Indonesia y, al año siguiente, se fundó la Garuda Indonesian Airways transformándose en una importante línea aérea con una amplia red de servicios internos y regionales, servicios a Europa y el Extremo Oriente y un volumen anual de pasajeros superior a los 2 millones. En épocas más recientes se han fundado otras líneas aéreas indonesas, incluyendo a la Merpati Nusantara, la Bouraq Indonesia Airlines y la Pelita Airlines.

En 1957, Malasia obtuvo su independencia y formó la Federación de Malasia que más tarde incluyó a Borneo, Sabah y Sarawak. La Malayan Airways, fundada en 1947, dio paso a la Malaysia-Singapore Airlines, pero Singapur se separó de la Federación y se formaron dos compañías aéreas separadas: Malaysian Airline System, equipada principalmente con aviones Boeing 737 y Fokker F.27, y la Singapore Airlines, que se ha forjado una excelente reputación con sus servicios a Europa en aviones Boeing 747.

La mayoría de los países que lograron su independencia en el período 1956-1965 estaban en Africa, y muchos de ellos habían sido territorios franceses. En el norte, Marruecos y Túnez se convirtieron en estados soberanos en 1956 y Argelia lo hizo en 1962, pero estos países ya disponían de bien organizadas líneas aéreas: Royal Air Maroc, Tunis Air y Air Algérie.

En 1960 el Africa Ecuatorial Francesa se



UTA, Union de Transports Aeriens, es una compañía francesa que centra, básicamente, su campo de actividades en el transporte de carga, dejando el de pasajeros a Air France.

convirtió en la República Centroafricana —Chad, Congo (Brazzaville), Gabón— y junto con Camerún, Dahomey (hoy Benim), Costa de Marfil, Mauritania, Níger, Senegal y Alto Volta, formaron Air Afrique como una compañía asociada. Esta compañía posee una extensa red de rutas que incluye servicios entre Dakar y Nueva York, y opera con aviones DC-8, DC-10 y Caravelle. Camerún se separó de Air Afrique en 1971 y fundó la Cameroon Airlines, equipada con aviones Boeing, pero posteriormente Togo se unió al grupo de Air Afrique.

De los territorios que habían estado sometidos al dominio británico, la Costa de Oro se convirtió en Ghana en 1957 y fundó la Ghana Airways; Nigeria logró su independencia en 1960 y reemplazó a la WAAC (Nigeria) por la Nigeria Airways; Sierra Leona obtuvo la independencia en 1961 y fundó la Sierra Leona Airways que opera con la ayuda de la British Caledonian Airways; Gambia logró la independencia en 1965 y su compañía aérea, la Gambia Airways, también está conectada con la BCAL; Air Malawi y Zambia Airways se crearon después de la desintegración de la Federación Centroafricana.

El Congo belga obtiene su independencia en 1960 y al año siguiente fundó la Air Congo como su compañía nacional. El nombre del país fue cambiado por el de Zaire y la línea aérea pasó a llamarse Air Zaire en 1971. Esta línea aérea dispone de una extensa red de servicios internos y regionales y también opera en rutas a Europa. Su flota de reactores incluye aviones Caravelle, DC-8, DC-10 y Boeing 737.

Aunque Libia se convirtió en estado independiente en 1951, no organizó su línea aérea nacional hasta 1964. Fue fundada como Kingdom of Libia Airlines y comenzó a operar con Caravelles entre Benghazi y Trípoli y hacia va-



Un Boeing 737-298C de la Air Zaire. Este avión opera principalmente en rutas del interior de Africa y en servicios hacia el Oriente Medio.



Un Boeing 737 de la Royal Brunei. Este avión, un aparato a reacción pequeño y de alcance medio, ha sido de mucha utilizdad a numerosas compañías de todo el mundo.

Tras realizar su primer vuelo el 9 de febrero de 1965, el 747 fue rápidamente apodado Jumbo Jet. Con cuatro turbofan Pratt & Whitney JT9D-7A, alcanza una velocidad máxima de 958 km/h. y un techo de 13.715 m.

Tipo: Boeing 747
Número de pasajeros: 385
Planta motriz: 4 turborreactores Pratt & Whitney JT9D de 22.680 kgs. de empuje
Velocidad de crucero: 973 km/h.
Techo: 13.715 m.
Autonomía de vuelo: 8.047 kms.
Peso: 351.532 kgs.
Envergadura: 59,64 m.
Longitud: 70,51 m.

British airways

AIR FRANCE

F-BPVD



El Boeing 747SP-44 Matroosberg, perteneciente a la South African Airways. Se trata de una versión de gran autonomía y un fuselaje relativamente corto.

rios países vecinos y Europa. Los F.27 fueron utilizados en algunos servicios internos. En 1969 la compañía fue rebautizada como Libyan Arab Airlines y en la actualidad opera con una flota que incluye varios aviones Boeing 727.

Varias líneas aéreas australianas operaban en Nueva Guinea y Papua y entre estos territorios y Australia, y cuando la Air Niugini fue fundada en 1973 como la compañía aérea nacional de Papua (Nueva Guinea), Ansett, Qantas y TAA se convirtieron en accionistas. Los servicios comenzaron a prestarse el 1 de noviembre de 1973 con aviones DC-3 y F.27.

Una de las últimas líneas aéreas independientes es la Royal Brunei Airlines, que fue fundada en noviembre de 1974 y comenzó a desarrollar sus servicios a Honkkong, Kota Kinabalu, Kuching y Singapur el 14 de mayo de 1975.

Aviones más grandes

En 1960, las compañías aéreas de todo el mundo, excluyendo a las soviéticas y chinas, transportaron 106 millones de pasajeros y, en 1966, esta cifra casi se duplicó llegando a los 200 millones de pasajeros transportados. Este rápido incremento en el tráfico aéreo hizo necesario un aumento en las flotas de las líneas aéreas y esta circunstancia añadió a los aeropuertos y a las rutas aéreas un nuevo factor de congestionamiento. Una de las maneras de absorber el incremento de tráfico sin aumentar los movimientos de los aviones fue construir aviones más grandes. Al mismo tiempo estos aviones reducirían los costos por kilómetro y reducirían los problemas de ruido en las vecindades de los aeropuertos, un aspecto del transporte aéreo que estaba alcanzando niveles alarmantes.

El primer ejemplo de esta nueva generación de grandes aviones fue dado a conocer en abril de 1966 cuando la Boeing anunció que construiría el modelo 747 y que la Pan American había realizado una orden de compra de 25 aparatos. Con un solo paso, la Boeing estaba duplicando la capacidad, la potencia y el peso del avión de transporte.

En términos generales, la apariencia del 747 era similar a la del 707 pero su escala había sido aumentada disponiendo de una envergadura de 59,63 metros, una longitud de 70,51 metros y una altura total de 19,32 metros. El ancho máximo del interior es de 6 metros y la altura de 2,43 metros. En la cabina principal pueden viajar de 9 a 10 pasajeros en línea (en clase turista) con dos pasillos en la parte delantera y trasera, y esta característica es la que ha llevado a aplicar el término "fuselaje ancho" a esta categoría de aviones. La cubierta de vuelo está situada en un nivel superior y, detrás,

Página anterior:
El Boeing 747, en diferentes configuraciones, de pasajeros, carga, o mixta, ha representado una de las mejores respuestas a las demandas de aviones de largo alcance y alta densidad.



Las exigencias del transporte de carga han venido a condicionar el diseño de los aparatos civiles. Se han incorporado desde proas articuladas, como en la foto, hasta el abisagramiento de la totalidad de la unidad de cola.

se halla una cabina para pasajeros que sirve como salón de primera clase en la mayoría de los 747. Una escalera conecta los dos niveles. Tres cabinas para carga y equipajes tienen un volumen total de 175,28 m^3, que es aproximadamente igual al volumen total de un avión de carga Boeing 707.

Los motores originales del 747 eran cuatro turbofan Pratt & Whitney JT9D de 18.597 kgs. de empuje y con un diámetro de 2,43 m. El primer peso máximo al despegue registrado fue de 308.440 kgs. y el peso al aterrizaje de 255.825 kgs. El primer Boeing 747 efectuó su vuelo inaugural el 9 de febrero de 1969 y cuando este modelo entró en servicio con la Pan American en la ruta Nueva York-Londres el 22 de enero de 1970, el peso al despegue ya se había elevado a 322.956 kgs.

El avión de la Pan American tenía 58 asientos de primera clase y 304 asientos en la clase turística, la carga máxima era de 56.245 kgs. y el techo máximo de crucero era de 13.175 metros. Al margen de su tamaño, el avión era completamente ortodoxo en cuanto a su apariencia, excepto que tenía cuatro unidades de tren de aterrizaje (de cuatro ruedas) a fin de repartir el peso en las pistas de aterrizaje, pistas de rodaje y explanadas de los aeropuertos. La capacidad máxima de asientos es de 490.

El modelo 747 se desarrolló rápidamente, incrementando la potencia de sus motores y consecuentemente su capacidad de carga, y el 747-200B con motores Pratt & Whitney JT9D de 23.585 kgs. de empuje o General Electric CF6-50E de 23.815 kgs. de empuje tiene un peso al despegue de 371.943 kgs. y ha despegado a aproximadamente 10 toneladas por encima de este peso.

El Boeing 747 también ha sido construido como avión de carga 747F y como 747C, que puede tener una configuración que lo hace apto para el transporte de carga o de pasajeros o una combinación de ambos.

En septiembre de 1973, Boeing hizo volar el 747SR con un refuerzo estructural que le permitía operaciones de alta frecuencia sobre rutas de corto recorrido, lo cual ejerce una gran presión sobre la estructura del aparato, principalmente las alas y el tren de aterrizaje. Este modelo puede transportar 500 pasajeros, 16 en la cabina superior, pero su peso al despegue está limitado a 272.154 kgs. Siete Boeing 747Sr han sido construidos para los servicios interiores de la Japan Airlines y comenzaron a operar el 10 de octubre de 1973.

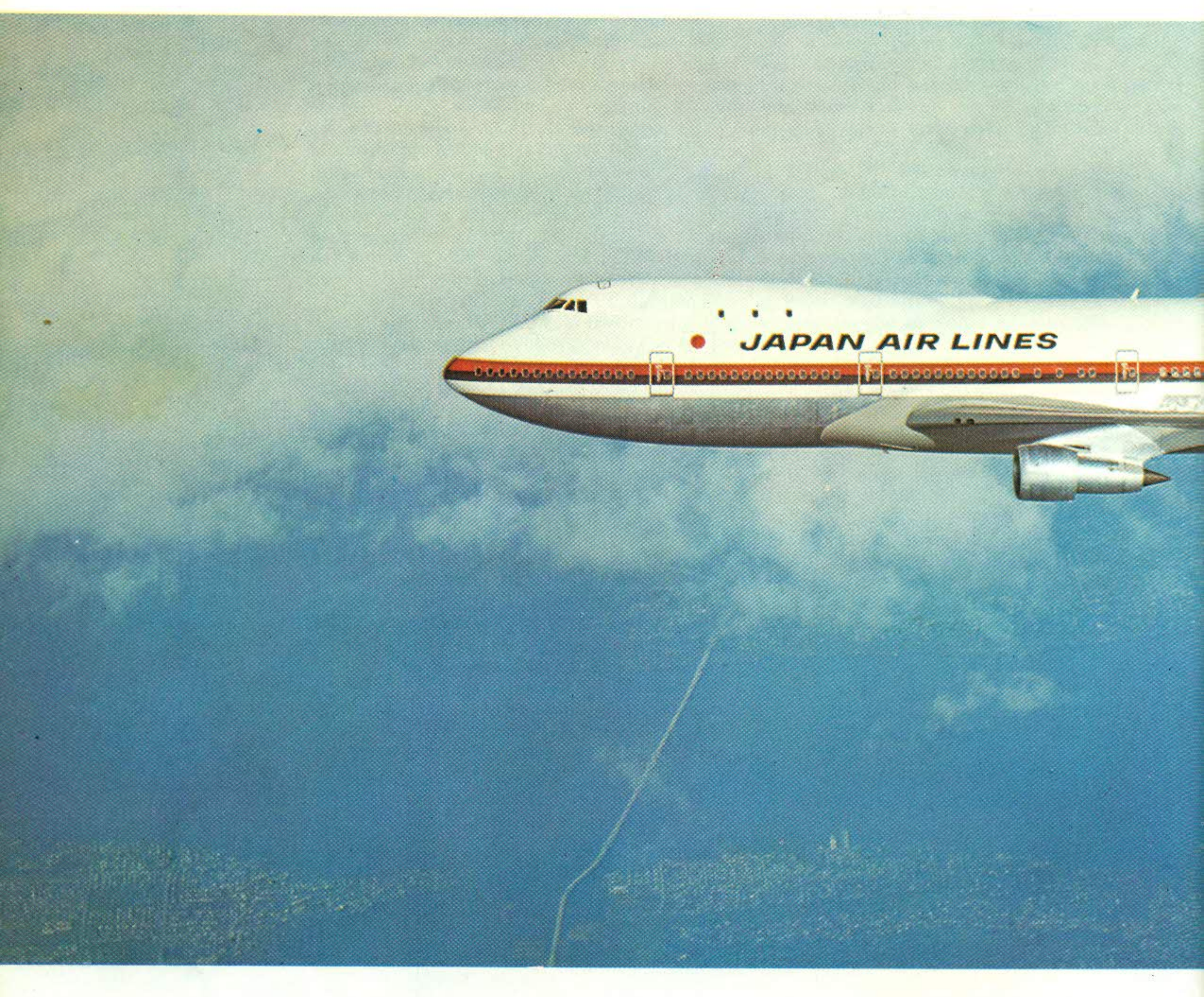
Todos estos Boeings 747 tienen las mismas dimensiones externas pero, el 4 de julio de 1975, la Boeing voló el primer modelo 747 SP. Este avión tiene un fuselaje más corto, mide 14,73 metros menos que los otros 747, pero su deriva es 1,52 m. más alta.

Ha sido diseñado para operaciones de largo recorrido en rutas donde el volumen de tráfico no requiere la presencia del 747. El 747Sp puede transportar 321 pasajeros en una configuración de clase mixta, con 32 en la cubierta superior, y puede volar 11.105 km. con pasaje completo. Puede llevar motores Pratt & Whitney, General Electric o Rolls-Royce.

La enorme autonomía potencial del 747SP se demostró durante una travesía alrededor del mundo antes de entrar en servicio. Realizó un vuelo sin escalas desde Nueva York a Tokio con 200 pasajeros a bordo, una distancia de 11.152 kms. cubierta en 13 horas 33 minutos; otro vuelo sin escalas entre Sidney y San-

Otro de los grandes aviones a reacción de fuselaje ancho es el L-1011 TriStar de la Lockheed Aircraft Corporation, propulsado por la avanzada tecnología de los motores turbofan RB.211 desarrollados por la Rolls-Royce.





El Boeing 747 es, más o menos, un derivado del DC-10. Japan Airlines utiliza los Jumbo, básicamente, en el transporte de pasajeros.

Página siguiente: Prototipo del Lockheed Tristar, que voló por primera vez en 1970. El Tristar fue el primer ejemplar de una eficaz familia de trimotores de fuselaje ancho.

tiago de Chile, una distancia de 11.495 kms. en 12 horas 14 minutos, y otro vuelo sin escalas desde la ciudad de Méjico a Belgrado, 11.595 kms. en 12 horas 56 minutos.

La Pan American recibió su primer 747SP el 5 de marzo de 1976 y, hacia finales de abril, introdujo este modelo en su ruta sin escalas entre Los Angeles y Tokio, y Nueva York y Tokio. Este último era el servicio programado sin escalas más largo hasta que la Pan American inauguró otro servicio sin escalas entre San Francisco y Sidney en diciembre de 1976 sobre una distancia de 11.582 kms. En un vuelo de entrega realizado en marzo de 1976 por un 747 SP de la South African Airways, se cubrió una ruta sin escalas entre Paine Field, cerca de Seattle, a Ciudad del Cabo: 16.560 kms. en 17 horas 22 minutos.

Hacia finales de octubre de 1976 ya se habían ordenado 313 Boeings 747, 291 aparatos habían sido entregados y habrían volado casi 4 millones de horas y habían transportado más de 127 millones de pasajeros. En 7 años de servicio sólo uno de estos aparatos había sufrido un accidente fatal.

El Boeing 747 era demasiado grande para algunas compañías que necesitaban aviones de mayor capacidad y tanto la McDonnell Douglas como la Lockheed construyeron un trimotor bastante parecido para satisfacer esta exigencia. Ambos eran aviones de fuselaje ancho con dos grandes motores montados en las alas, si bien cada compañía adoptó un método diferente para montar el motor trasero. En el Douglas DC-10 el motor trasero está construido en la deriva, pero en el Lockheed L.1011 TriStar se halla montado dentro del fuselaje con la toma de aire en el borde de ataque de la deriva.

El primer DC-10 voló el 29 de agosto de 1970. Se trataba de la versión Series 10, provisto de turbofan General Electric CF6-6D de 18.145 kg. de empuje, capacidad para 270 pasajeros de clase mixta o hasta 345 de segunda


JAL
L-1011
TriStar
Lockheed
Lockheed TriStar
N1011



Parte de la cabina de clase económica en un Boeing 747 "Jumbo" con pequeñas pantallas donde se proyectan películas. Este fue el primer avión de serie que utilizó uno de los motores más silenciosos que la tecnología había logrado, si bien no son tan silenciosos como los que dispone actualmente el Airbus. El 747 es el avión civil más grande del mundo y el primero en la moderna categoría de aviones a reacción de grandes dimensiones.

clase, peso máximo al despegue de 195.043 kg. y una autonomía de 6.727 km. Su envergadura es de 47,34 m. y su longitud de 55,55 m. Esta versión entró en servicio el 5 de agosto de 1971 en la ruta Los Angeles-Chicago de la American Airlines, y el 14 de agosto en la ruta San Francisco-Washington de la United Air Lines.

El 28 de febrero de 1972 realizó su primer vuelo el DC-10-20. Esta versión, que posteriormente se denominó -40, tiene 1,82 m. más de envergadura, motores Pratt & Whitney JT9D-25W de 22.680 kg. de empuje, y una autonomía de 9.060 km. El DC-10-40 fue construido para la Northwest Airlines y entró en servicio el 16 de diciembre de 1972.

El DC-10 más utilizado es el modelo -30, que voló por primera vez el 31 de junio de 1972. Su envergadura es la misma que la del modelo -20/40, sus motores son CF6-50C de 23.133 kg. de empuje, su peso es también el mismo que el del -20-40, pero su autonomía es de 9.768 km. El primer servicio del DC-10-30 fue con Swissair, y tuvo lugar el 15 de diciembre de 1972. Existen asimismo versiones de carga y versiones convertibles del DC-10; en el otoño de 1976 se habían realizado 276 órdenes de pedido de este avión.

El Lockheed L.1011 TriStar, que realizó su primer vuelo el 16 de noviembre de 1970, tiene exactamente la misma envergadura que el DC-10-10, pero con sus 54,43 m. de longitud es ligeramente más corto. Fue el primer avión equipado con motor Rolls-Royce R.B. 211, que en su versión -22B alcanza los 19.050 kg. de empuje en el momento del despegue. El TriStar puede transportar 272 pasajeros de clase mixta, 330 en segunda clase y hasta 400 en clase única. El peso máximo al despegue es de 195.043 kg. y su autonomía, con 272 pasajeros y las reservas de combustible al completo, es de 6.275 km. El TriStar entró en servicio el 26 de abril de 1972 con la Eastern Air Lines. En el otoño de 1976 se habían recibido 159 órdenes de pedido y esperaban recibirse otras 50. Incluido entre estos pedidos figuran los L.1011-200 de la Saudi Arabian Airlines, con motores RB.211-524 de 22.680 kg. de empuje, y seis L.1011-500 pedidos por la British Airways. Estos seis serán aviones de mayor autonomía, con motores RB.211-524B de 21.772 kg. de empuje, 24.493 kg. de combustible adicional, peso al despegue de 224.980 kg. y 9.817 km. de autonomía con una carga completa de 246 pasajeros. El L.1011-500 tendrá 50 m. de longitud.

El cuarto tipo de aviones comerciales de fuselaje ancho es el Airbus Industrie A300B, algo más pequeño que el DC-10 y el TriStar, con una envergadura de 44,84 m. y una longitud de 53,62 m. Al contrario que el resto de los otros aviones de fuselaje ancho, el A300 es bimotor, ya que está equipado con dos reactores turbofan General Electric CF6-50C de 23.133 kg. de empuje. La anchura máxima de cabina es de 5,35 m. y el número de asientos varía entre los 251 de clase mixta y los 336 en un diseño de nueve asientos por línea.

El Airbus es un producto internacional, producto de la asociación de capitales france-



Esta espectacular instantánea del McDonnell Douglas DC-10-30 Düsseldorf de la Lufthansa aterrizando en Hong Kong muestra nítidamente el montaje del motor trasero.



Uno de los Boeing 747-2B4B de la Middle East Airlines, con la insignia del Cedro del Líbano en su cola.

ses, alemanes, daneses y españoles con apoyo gubernamental. Hawker Siddeley diseña y fabrica las alas en Gran Bretaña, aunque sin apoyo estatal. Las alas están consideradas como las de diseño más avanzado de todas cuantas están actualmente en servicio.

El A300 voló por primera vez el 28 de octubre de 1972 y la versión B2 entró en servicio el 23 de mayo de 1974 con Air France, en la ruta París-Londres. Su peso máximo al despegue es de 142.000 kg., su velocidad de crucero de 870 km/h. y su autonomía alcanza los 3.860 km. El modelo B4 tiene mayor capacidad de combustible, un peso máximo de despegue de 157.500 kg. y una autonomía de 6.000 km.

Airbus ha hecho pública su intención de ofrecer a las líneas comerciales la versión de carga B4FC, con una gran puerta para cargamento y una capacidad de carga de más de 40 toneladas para distancias de hasta 3.500 km.

En el Medio Oriente el transporte aéreo ha crecido de manera extraordinaria, debido al desarrollo en gran escala que experimentaron los países de dicha zona en virtud de los ingresos producidos por el petróleo. También el turismo es responsable de este vertiginoso crecimiento, especialmente en Egipto y en el Líba-

El DC-10 sigue siendo una de las soluciones más factibles a las demandas de aviones de medio-largo alcance y alta densidad. En la foto, un ejemplar de la United.



El An-22 Antheus fue la respuesta de la oficina Antonor a las demandas de grandes transportes civiles y militares, y de bajo consumo. El An-22 pesa 245 toneladas y puede cargar 80.000 kg.

Un Antonov An-22 de Aeroflot en Le Burguet, llegado a París para participar en la Muestra Aérea de 1965.

no. Durante los últimos veinte o treinta años, la mayoría de las compañías aéreas de Oriente Medio han dejado de ser pequeños transportistas locales o regionales para convertirse en compañías aéreas internacionales de la mayor importancia.

El transporte aéreo en la Unión Soviética

En 1921 o 1922 hubo unos pocos vuelos experimentales en la Unión Soviética y, en 1923, se formaron tres compañías dedicadas al transporte aéreo. Pero antes de la formación de estas empresas, ya se había abierto un servicio en la ruta Königsberg-Kowno-Smolensk-Moscú el 1 de mayo de 1922. En esta línea aérea intervenía una asociación germano-soviética, la Deruluft, utilizando aviones Fokker F.III, monoplanos monomotores. Esta compañía, con varios tipos de aviones y distintas rutas, habría de operar entre Alemania y la URSS hasta 1937.

Las tres empresas establecidas en 1923 eran la Dobrolet, la Ukrvozduhkput, en Ucrania y la Zakavia. Estas organizaciones desarro-

llaron una serie de rutas, principalmente con aviones alemanes, y en 1930 las dos primeras se reorganizaron bajo del nombre de Dobroflot, mientras que en 1925 la Zakavia ya había sido absorbida por la Ukrvozduhkput. En 1923 fue creada Aeroflot cuando todos los servicios aéreos de la Unión Soviética pasaron a depender de la Administración Central de la Flota Civil Aérea. Hasta la invasión alemana de la Unión Soviética en junio de 1941, la Aeroflot desarrolló gradualmente su red de servicios y hacia 1940 disponía de un sistema de 146.300 kms. y ese mismo año transportaron cerca de 359.000 pasajeros y 45.000 toneladas de carga y correspondencia.

Durante la guerra, la Aeroflot participó en tareas básicas y cuando se firmó la paz se enfrentó con la necesidad de reorganizar y expandir sus operaciones nacionales y construir una red de rutas internacionales. El éxito que obtuvo se desprende claramente del hecho de que Aeroflot sirve actualmente a 3.500 lugares en la Unión Soviética, opera hacia 65 países y, en 1975, transportó más de 100 millones de pasajeros.

Durante la guerra, la Unión Sociética había recibido un número considerable de DC-3 militares de los Estados Unidos y en 1939 ya había comenzado a producir estos aviones bajo licencia con la designación de PS-84, cambiada en septiembre de 1942 por la de Lisunov Li-2. En los primeros años de la posguerra estos Li-2 y los DC-3 formaron la piedra fundamental de la flota de Aeroflot y muchos de estos aparatos fueron suministrados a los países socialistas vecinos.

Pero incluso mientras la guerra estaba en su apogeo, el departamento de diseño de Segei Ilyushin comenzó a trabajar en el primer avión de transporte soviético de la posguerra: el Il-12. Este era un avión monoplano de ala baja, con capacidad para 21-32 pasajeros y propulsado por dos motores Shvetsov ASh-82 de 1.650-1.775 hp. Disponía de un tren de ate-



Un Ilyushin Il-18 en el Aeropuerto de Heathrow, año 1959.



Un Tupolev Tu-134 de la Balkan Bulgarian Airlines. Este avión se desarrolló a partir del Tupolev Tu-124, trasladando los motores de las alas a la cola y agregando unos empenajes en forma de T. Se trata de un avión de medio radio.

Uno de los bimotores Tupolev Tu-134 de Aeroflot. Reemplazó al Tu-124.

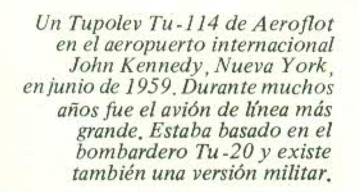
rrizaje triciclo pero no estaba presurizado. Este modelo fue introducido por la Aeroflot el 22 de agosto de 1947 construyéndose gran número de aparatos y el último día de noviembre de 1954, el Il-12 se le unió la versión mejorada y bastante similar que respondía al nombre de Il-14.

Hacia mediados de la década de 1950, los Il-12 tardaban 33 horas para realizar el vuelo entre Moscú y Vladivostok, con nueve escalas intermedias, y la ruta Moscú-Sverdlovsk-Novosibirsk-Irkutsk era cubierta en 17 horas 50 minutos con 14 horas 35 minutos de tiempo de vuelo. Obviamente, estos aviones no eran adecuados para las distancias que debían cubrir y, en 1953, como parte de un vasto plan de modernización, se diseñó el primer avión de transporte a reacción soviético. Este fue el Tupolev Tu-104, que realizó su primer vuelo el 17 de junio de 1955 y entró en servicio en la ruta Moscú-Omsk-Irkutsk el 15 de septiembre de 1956 con un tiempo programado inferior a las 7 horas.

El Tu-104 llevaba el ala baja y aflechada, la cola también en flecha y dos turborreactores Mikulin RD-3 o AM-3 de 6.750 kgs. de empuje, carenados en el fuselaje. Las cabinas presurizadas tenían una capacidad para 50 pasajeros. El Tu-104 tenía una envergadura de 34,54 metros, un peso (cargado) de 71.000 kgs. y una velocidad de crucero de 750-800 km/h.

El Tu-104 transformó los servicios aéreos soviéticos de larga distancia pero no era un avión particularmente económico y, por lo tanto, se construyó el Tu-104A con capacidad para 70 pasajeros y también el Tu-104B que tenía acomodo para 100 pasajeros. Se cree que fueron construidos entre 200 y 250 aparatos y, después de 20 años, muchos de ellos aún se encuentran en servicio.

La industria aérea soviética diseñó posteriormente tres tipos de aviones de transporte propulsados a turbina. Dos de estos aparatos estaban destinados a cubrir servicios en rutas de tráfico denso y el tercero era un avión para largos recorridos. Ilyushin produjo el Il-18, que habría de demostrar su enorme importancia para Aeroflot, y fueron puestos en servicio alrededor de 600 aparatos. Se trataba de un monoplano de ala baja propulsado por cuatro turbohélices Ivchenko AI-20 de 4.000 hp e, inicialmente, tenía capacidad para alojar a 80 pasajeros. El Il-18 realizó su primer vuelo el 4 de julio de 1957, cuando recibió el nombre de Moskva (Moscú) y entró en servicio en las rutas Moscú-Alma Ata y Moscú-Adler/Sochi el 20 de abril de 1959. Se construyeron varias versiones del Il-18 incluyendo el Il-18V que tenía capacidad para 110 pasajeros, un peso máximo al despegue de 61.200 kgs., una velocidad crucero de 625-650 km/h. y una autonomía de vuelo con carga máxima de 2.500 kms. Se han vendido aproximadamente 100 Il-18 a compañía aéreas no soviéticas.



Un Tupolev Tu-114 de Aeroflot en el aeropuerto internacional John Kennedy, Nueva York, en junio de 1959. Durante muchos años fue el avión de línea más grande. Estaba basado en el bombardero Tu-20 y existe también una versión militar.

El transporte aéreo en la Unión Soviética

El Antonov An-10 era de dimensiones similares a las del Il-18, pero era un monoplano de ala alta diseñado para operar desde aeródromos sin preparar. Al igual que el Il-18, el An-10 tenía cuatro motores Ivchenko AI-20 y cuando entró en servicio el 22 de julio de 1959 en la ruta Moscú-Simferopol, tenía una capacidad para 85 pasajeros. La versión mejorada, An-10A disponía de una capacidad que oscilaba entre los 100-110 asientos. Se ignora la cantidad de An-10 y An-10A que se han construido, pero sí se sabe que se han transportado 10 millones de pasajeros en menos de 7 años de servicio, hasta que todos los aparatos fueron retirados de circulación como consecuencia del fatal accidente acaecido en Kharkov el 18 de mayo de 1972. Una versión destinada al transporte de carga, con la zona de carga situada en la sección trasera e inferior del aparto, fue desarrollada hasta convertirla en el An-12. Se produjeron numerosos aparatos para usos civiles y militares y este modelo se hizo cargo de muchos de los servicios de fletes de la Aeroflot tanto dentro de la Unión Soviética como en los vuelos al exterior.

El avión de largo alcance era diferente a cualquier otro de los utilizados en servicios comerciales. Era el Tupolev Tu-114, desarrollado a partir del bombardero Tu-95. Tenía ala baja de 51,1 metros de envergadura, con una flecha de 35 grados y llevaba cuatro turbinas Kuznetsov NK-12M, cada una de 12.000 hp, que impulsaban hélices contrarotatorias de ocho palas y 5,6 metros de diámetro. Posteriormente, se instalaron turbinas NK-12MV de 15.000 hp. Con carga completa, el Tu-114 tenía un peso al despegue de 175.000 kgs. y durante casi una década fue el avión más grande en servicio de aerolínea. Era también el avión comercial propulsado a hélice más rápido que había en servicio, desarrollando una velocidad máxima de 870 km/h.

El Tu-114 entró en servicio en la ruta Moscú-Khabarovsk el 24 de abril de 1961; se incorporó a la ruta Moscú-Nueva Delhi en marzo de 1963; inauguró el primer servicio transatlántico soviético, a La Habana, el 7 de enero de 1963 y el primero también a Norteamérica cuando comenzó a operar en la ruta a Montreal el 4 de noviembre de 1966. Los Tu-114 comenzaron un servicio conjunto Aeroflot-Japan Air Lines entre Moscú y Tokio el 17 de abril de 1967, ostentando el nombre de JAL y llevando también el distintivo de Aeroflot. Este avión de grandes dimensiones podía transportar 220 pasajeros pero la capacidad

El Tu-144 es el primer reactor supersónico comercial del mundo, que voló el 31 de diciembre de 1968.



Arriba:
Uno de los primeros Tupolev Tu-104A, el primer avión de transporte soviético a reacción. Este modelo transportaba 70 pasajeros y estaba propulsado por dos turborreactores Mikulin AM-3M-500 de 9.720 kgs. de empuje montados en las alas.



Un Antonov An-24 de la Polskie Linie Lotnicze LOT. El An-24, un monoplano de ala alta, está propulsado por dos turbinas Ivchenko AI-24 de 2.100 hp.



Un trirreactor Yakovlev Yak-40, el primer avión de línea soviético que recibió un certificado para realizar operaciones en Occidente. El Yak-40 puede operar desde campos de aviación cubiertos de malezas.

normal era de 170 o, en rutas intercontinentales, de 120. Sólo se construyeron alrededor de 30 Tu-114 y la mayoría ya han sido reemplazados.

Habiéndose reequipado con aviones de largo y medio alcance propulsados a turbina, Aeroflot se abocó a la tarea de modernizar su flota de corto alcance e introdujo dos nuevos modelos en octubre de 1962. Uno era el Tu-124, que era virtualmente un Tu-104 a tres cuartos de escala, y el otro era el Antonov An-24, un avión que recordaba al Fokker Friendship. El Tu-124, con dos turbofan Soloviev D-20P de 5.400 kgs. de empuje, tenía capacidad para 44-56 pasajeros y entró en servicio en la ruta Moscú-Tallinn. El Tu-124 recibió innumerables críticas, sólo se construyeron 100 aparatos, y fue reemplazado en la línea de producción por otros aviones similares, pero con nuevos motores y con capacidad para 64-80 pasajeros: El Tu-134 y el Tu-134A. Estos aviones se utilizan actualmente en extenso número y algunos han sido exportados a compañías aéreas de países del este de Europa.

El An-24, con dos turbinas Ivchenko AI-24 de 2.100 hp, es un monoplano de ala alta. Ha sido construido en diferentes versiones y en grandes cantidades, y su capacidad comprende hasta 50 pasajeros. Existen, asimismo, versiones de carga, incluyendo el An-24TV y An-26, y el avión de reconocimiento An-30. También se han exportado algunos An-24.

Cuando Aeroflot comenzó a desarrollar sus rutas internacionales e intercontinentales de largo recorrido, necesitó de un transporte con motor a reacción para reemplazar el Tu-114. Con este fin Ilyushin diseñó el Il-62, muy semejante al BAC VC10 inglés. El Il-62 posee cuatro turbofan Kuznetsov montados en la cola y capacidad para 186 pasajeros. La versión Il-62M lleva turbofan Soloviev. El Il-62 voló por primera vez en enero de 1963, pero su período de pruebas se prolongó para introducir algunas mejoras y no entró en servicio hasta marzo de 1967, en rutas interiores.



El primer vuelo del Concorde de producción tuvo lugar el 6 de diciembre de 1973 en Tolouse y el 13 de febrero del 1974 en Filton.

El 15 de septiembre de 1967 los Il-62 comenzaron a operar el servicio Moscú-Montreal y el 15 de julio de 1968 se abrió la conexión con Nueva York.

Aeroflot posee un gran número de servicios locales, que requerían un aeroplano moderno para sustituir los Li-2, Il-14 y otros aviones más pequeños. El tipo escogido fue el Yakovlev Yak-40, un trirreactor único que podía operar desde campos pequeños y accidentados, transportando hasta 32 pasajeros. El Yak-40 realizó su primer vuelo en octubre de 1966, entró en servicio en septiembre de 1968 y fue exportado a diversos países, incluyendo Afganistán, Alemania e Italia. Sus motores son turbofan Ivchenko AI-25 de 1.500 kg. de empuje, y se produjeron aproximadamente 2.000 unidades.

El 4 de octubre de 1968, un nuevo avión comercial soviético, también trirreactor, se realizó su primer vuelo. Se trataba del Tu-154, que había sido diseñado para reemplazar un gran número de aviones An-10, Il-18 y Tu-104. Aeroflot encargó más de 600 unidades y el tipo entró en servicio el 15 de noviembre de 1971 en las rutas Moscú-Simferopol y Moscú-Mineral'nye.

Con vistas a futuros reequipamientos, hay otros dos tipos soviéticos en fase de desarrollo: el Yak-42, para 120 pasajeros, que voló por primera vez en marzo de 1975, y el Li-86, con capacidad para 350 pasajeros.



Un Concorde, el avión de transporte supersónico anglo-francés, perteneciente a la British Airways.



Debido a la mala visibilidad desde la cabina durante los aterrizajes y despegues, el morro del Concorde se abate. Apreciese como los motores están agrupados por parejas en las góndolas del borde de fuga alar.

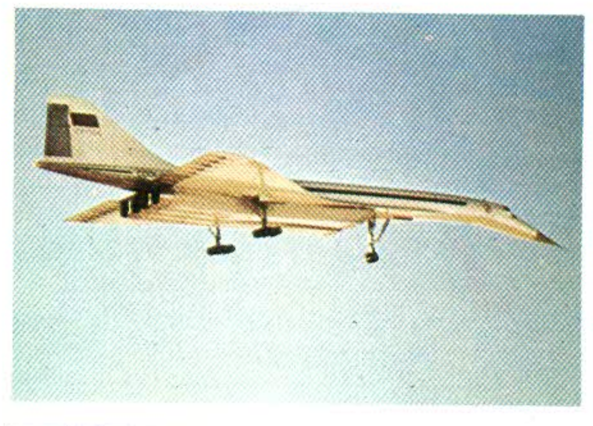


El Concorde es fabricado conjuntamente por British Aerospace en Gran Bretaña y por Aerospatiale en Francia, y vuela en la actualidad con British Airways y Air France (con cinco y cuatro ejemplares respectivamente)

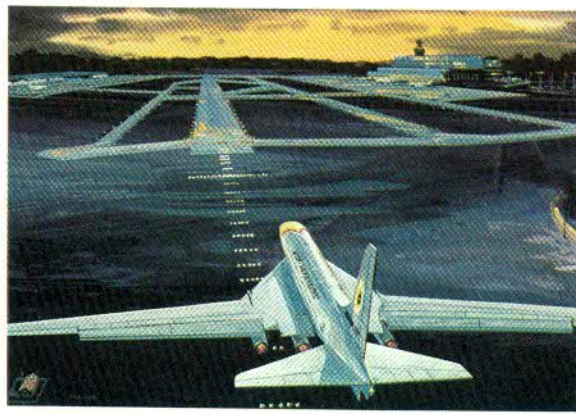
Los aviones de transporte supersónico

En Gran Bretaña y En Francia se tomó la decisión de producir conjuntamente un avión comercial que desarrollara una velocidad de crucero superior a Mach 2, aproximadamente 2.143 km/h. Este proyecto fue el del Concorde, enormemente costoso, en el que Aérospatiale y la British Aircraft Corporation fueron responsables de la célula de la nave y Rolls-Royce y Snecma de los motores. El Concorde es un esbelto avión de alas delta con cuatro turborreactores Olympus 593 de 17.260 kgs. de empuje, 25,37 m. de envergadura, 61,94 m. de longitud y un peso máximo al despegue de 181.436 kg.

El primer Concorde voló en marzo de 1969 y los primeros servicios supersónicos de transporte de pasajeros se inauguraron el 21 de enero de 1976, con la ruta París-Dakar-Río de Janeiro de Air France y la Londres-Bahrein de la British Airways. Air France también incluyó aviones Concorde en la ruta París-Caracas. El 24 de mayo de 1976 un Concorde de Air France y otro de la British Airways realizaron aterrizajes simultáneos en el Aeropuerto Dulles, Washington, inaugurando los servicios desde París y Londres respectivamente. Sólo se han pedido nueve aviones Concorde para servicios de línea, cinco para la British Airways y cuatro para Air France.



El Tu-144, de la Unión Soviética, que fue el primer avión de transporte supersónico que voló.



Maqueta del Boeing 2707, un costosísimo proyecto de avión civil supersónico.



En realidad el primer avión de transporte supersónico que voló fue el Tupolev Tu-144, de la Unión Soviética, que realizó su primer vuelo el 31 de diciembre de 1968. Externamente el Tu-144 se asemeja al Concorde, pero hasta el momento no ha obtenido el mismo éxito. Un Tu-144 fue destruido en un accidente que se produjo durante la Muestra Aérea de París en 1973. El tipo comenzó a operar un servicio de carga entre Moscú y Alma Ata el 26 de diciembre de 1975, pero no existen noticias sobre su introducción en el servicio de pasajeros.

Los Estados Unidos realizaron un concurso de diseño para un avión comercial supersónico y seleccionaron el Boeing 2707, de geometría variable, capacidad para 298 pasajeros y cuatro motores General Electric. Este avión hubiese tenido 96,92 m. de longitud, 53,08 m. de envergadura con el ala hacia adelante y 32,23 m. con el ala 72 grados hacia atrás para el vuelo supersónico. Este diseño fue posteriormente reemplazado por un tipo de alas delta, pero luego todo el proyecto supersónico se consideró antieconómico y, al cabo de una larga serie de diseños sucesivos, fue cancelado.

Aerolineas asociadas a la IATA (Asociación Internacional de Transporte Aéreo)

IATA

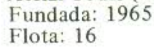
(International Air Transport Association, Asociación Internacional de Transporte Aéreo) es la sucesora de posguerra de la IATA original fundada en el año 1919 y que por entonces se llamaba International Air Traffic Association, Asociación Internacional de Tráfico Aéreo.

Los objetivos que persigue la IATA son los de promover la seguridad y asegurar un transporte aéreo regular y económico para beneficio de los pueblos del mundo; fomentar el comercio aéreo y estudiar los problemas vinculados a él; proporcionar los medios para una mejor colaboración entre las empresas de transporte aéreo comprometidas directa o indirectamente en el servicio de transporte aéreo internacional; y, finalmente, cooperar con la ICAO (International Civil Aviation Organization, Organización Internacional de Aviación Civil) y otras organizaciones internacionales.

A mediados del año 1976 había 110 aerolíneas miembros de IATA y se hacía cargo del 84 % del tráfico aéreo internacional programado, excluyendo el correspondiente a la República Popular China y a la Unión Soviética.

Las insignias distintivas o los logotipos de las líneas aéreas miembros de la IATA son las que a continuación se detallan, excepción hecha de Aerolineas Cordillera de Chile, por no haber de ella ninguna información disponible. Las cifras de pasajeros corresponden al año 1975. Las cifras referentes a la flota aérea son las últimas disponibles.

Nota: todas las cifras de kilómetros volados deben ser multiplicadas por 1.000.



Aerial Tours

Aerial Tours (Papua)
Fundada: 1965
Flota: 16



Aer Lingus/Aerlinte (Irlanda)
Fundada: 1936
Pasajeros: 1.475.720
Flota: 13
Kilómetros volados: 18.799 km.
Toneladas transportadas: 44.086



Aerochaco (Argentina)
Pasajeros: 26.496
Flota: 3



Aerolíneas Argentinas (Argentina)
Fundada: 1949
Pasajeros: 1.977.447
Flota: 22
Kilómetros volados: 45.196 km.
Toneladas transportadas: 19.550



Aeroméxico (Méjico)
Fundada como Aeronaves de México: 1934
Pasajeros: 2.777.185
Flota: 27
Kilómetros volados: 53.233 km.
Toneladas transportadas: 22.086



Air Afrique (República de Africa Central)
Fundada: 1961
Pasajeros: 426.197
Flota: 12



Air Algerie (Argelia)
Fundada: 1953
Pasajeros: 1.575.975
Flota: 24
Kilómetros volados: 25.525 km.
Toneladas transportadas: 6.597



Air Canada (Canadá)
Fundada como Trans-Canada Air Lines: 1937
Pasajeros: 10.394.102
Flota: 120
Kilómetros volados: 190.270 km.
Toneladas transportadas: 113.705



Air Ceylon (Sri Lanka)
Fundada: 1947
Pasajeros: 117.371
Flota: 6
Kilómetros volados: 4.095 km.
Toneladas transportadas: 633



Air France (Francia)
Fundada: 1933
Pasajeros: 7.981.436
Flota: 124
Kilómetros volados: 185.766 km.



Air Guinée (República de Guinea)
Fundada: 1960
Pasajeros: 56.858
Flota: 7



Air-India (India)
Fundada como Air-India International: 1948
Pasajeros: 662.922
Flota: 14
Kilómetros volados: 28.640 km.
Toneladas transportadas: 32.547



Air Liberia (Liberia)
Fundada: 1974
Flota: 5
Kilómetros volados: 487 km.
Toneladas transportadas: 19,7



Air Malawi (Malawi)
Fundada: 1964
Pasajeros: 126.558
Flota: 6




Air Mali (Mali)
Fundada: 1960
Pasajeros: 50.462
Flota: 6



Air Malta (Malta)
Fundada: 1973
Pasajeros: 205.243
Flota: 2

Air New Zealand (Nueva Zelanda)
Fundada como Tasman Empire Airways: 1940
Pasajeros: 744.603
Flota: 12
Kilómetros volados: 24.691 km.
Toneladas transportadas: 19.605




Air Niugini (Papua)
Fundada: 1973
Flota: 23
Kilómetros volados: 7.216 km.
Toneladas transportadas: 5.346



Air Siam (Thailandia)
Fundada: 1965. Cesó de operar a principios de 1977
Pasajeros: 456.568
Flota: 3
Kilómetros volados: 7.359 km.
Toneladas transportadas: 6.566



Air Zaire (Zaire)
Fundada como Air Congo: 1961
Pasajeros: 439.706
Flota: 21



Alia - Royal Jordanian Airlines (Jordania)
Fundada: 1963
Pasajeros: 379.911
Flota: 10
Kilómetros volados: 9.703 km.
Toneladas transportadas: 5.678



Alitalia (Italia)
Fundada: 1946
Pasajeros: 5.806.132
Flota: 82
Kilómetros volados: 106.190 km.
Toneladas transportadas: 107.194

ALLEGHENY

Allegheny Airlines (Estados Unidos)
Fundada como All-American Airways: 1937
Pasajeros: 10.268.867
Flota: 83
Kilómetros volados: 111.933 km.
Toneladas transportadas: 46.623

American Airlines (Estados Unidos)
Fundada: 1934
Pasajeros: 20.827.620
Flota: 232
Kilómetros volados: 441.412 km.
Toneladas transportadas: 279.802

Angola Airlines (Angola)
Fundada como DTA: 1938
Flota: 14

Ansett Airlines of Australia (Australia)
Fundada como Ansett Airways: 1936
Pasajeros: 4.047.371
Flota: 40
Kilómetros volados: 57.476 km.
Toneladas transportadas: 58.863

Ariana Afghan Airlines (Afganistán)
Fundada: 1955
Pasajeros: 79.963
Flota: 3
Kilómetros volados: 3.754 km.
Toneladas transportadas: 3.249

Austrian Airlines (Austria)
Fundada: 1958
Pasajeros: 912.120
Flota: 11
Kilómetros volados: 15.035 km.
Toneladas transportadas: 8.557

Avianca (Colombia)
Fundada como SCADTA: 1919
Pasajeros: 2.384.904
Flota: 20
Kilómetros volados: 29.580 km.
Toneladas transportadas: 58.493

Avna Airlines (Sudáfrica)
Fundada: 1965
Cesó en operaciones en 1976
No existe otra información disponible



Braniff International Airways (Estados Unidos)
Fundada como Braniff Airways: 1930
Pasajeros: 8.541.046
Flota: 85
Kilómetros volados: 164.172 km.
Toneladas transportadas: 67.066

British Airways (Gran Bretaña)
Fundada en 1972 por unión de BEA y BOAC
Pasajeros: 12.372.320
Flota: 153
Kilómetros volados: 235.786 km.
Toneladas transportadas: 176.268



British Caledonian Airways (Gran Bretaña)
Fundada: 1970
Pasajeros: 1.012.498
Flota: 27
Kilómetros volados: 22.773 km.
Toneladas transportadas: 12.969



British West Indian Airways (Trinidad/Tobago)
Fundada: 1948
Pasajeros: 369.043
Flota: 9
Kilómetros volados: 12.042 km.
Toneladas transportadas: 9.114

Cameron Airlines (Camerún)
Fundada: 1971
Pasajeros: 249.007
Flota: 7

ČSA

Ceskoslovenske Aerolinie - CSA (Checoslovaquia)
Fundada: 1923
Pasajeros: 1.505.803
Flota: 41
Kilómetros volados: 22.680 km.
Toneladas transportadas: 5.819

CHA

Chicago Helicopter Airways (Estados Unidos)
Fundada como Helicopter Air Service: 1949
Pasajeros: 3.076
Flota: 4
Kilómetros volados: 45

COMAIR

Commercial Airways/Comair (Sudáfrica)
Fundada como Commercial Air Services: 1946
Pasajeros: 39.666
Flota: 6
Kilómetros volados: 917 km.
Toneladas transportadas: 753

CP Air (Canadá)
Fundada como Canadian Pacific Air Lines: 1942
Pasajeros: 2.495.256
Flota: 28
Kilómetros volados: 65.894 km.
Toneladas transportadas: 31.654

Cruzeiro (Brasil)
Fundada: 1942
Pasajeros: 1.493.403
Flota: 25
Kilómetros volados: 27.112 km.
Toneladas transportadas: 13.304

cubana

Cubana (Cuba)
Fundada: 1930
Pasajeros: 711.103
Flota: 31

Cyprus Airways (Chipre)
Fundada: 1947
Pasajeros: 136.615
Flota: 11
Kilómetros volados: 2.423 km.
Toneladas transportadas: 2.479

DELTA
AIR LINES

Delta Air Lines (Estados Unidos)
Fundada como aerolínea de pasajeros: 1929
Pasajeros: 26.767.661
Flota: 189
Kilómetros volados: 338.070
Toneladas transportadas: 197.700

DETA

Deta - Mozambique Airlines (Mozambique)
Fundada: 1936
Pasajeros: 261.718
Flota: 7
Kilómetros de vuelo: 7.802 km.
Toneladas transportadas: 5.547

East African Airways (Kenia, Tanzania y Uganda)
Fundada: 1946. Cesó sus operaciones en el año 1977
Pasajeros: 798.435
Flota: 19
Kilómetros volados: 18.079 km.
Toneladas transportadas: 9.847

Eastern Air Line (Estados Unidos)
Fundada: 1938
Pasajeros: 27.626.504
Flota: 242
Kilómetros volados: 426.850 km.
Toneladas transportadas: 186.956

Eastern Provincial Airways (Canadá)
Fundada: 1949
Pasajeros: 603.944
Flota: 10
Kilómetros volados: 7.765 km.
Toneladas transportadas: 4.946

East-West Airlines (Australia)
Fundada: 1947
Pasajeros: 469.937
Flota: 9



Ecuatoriana (Ecuador)
Fundada: 1947
Pasajeros: 108.093
Flota: 2
Kilómetros volados: 3.221 km.
Toneladas transportadas: 1.366



Egyptair (Egipto)
Fundada como Misr-Airwork: 1931
Pasajeros: 916.866
Flota: 18
Kilómetros volados: 17.579 km.
Toneladas transportadas: 8.868



El Al (Israel)
Fundada: 1948
Pasajeros: 678.248
Flota: 13
Kilómetros volados: 25.530 km.
Toneladas transportadas: 28.611



Ethiopian Airlines (Etiopía)
Fundada: 1945
Pasajeros: 244.253
Flota: 13
Kilómetros volados: 11.162 km.
Toneladas transportadas: 8.091



Finnair (Finlandia)
Fundada como Aero O/Y: 1923
Pasajeros: 1.984.686
Flota: 30
Kilómetros volados: 30.069 km.
Toneladas transportadas: 13.109

The Flying Tiger Line (Estados Unidos)
Fundada como National Skymay Freight Corp: 1945
Aerolínea de carga
Flota: 19
Kilómetros volados: 36.380 km.
Toneladas transportadas: 262.874



Garuda Indonesian Airways (Indonesia)
Fundada: 1950
Pasajeros: 2.080.942
Flota: 39
Kilómetros volados: 43.639 km.
Toneladas transportadas: 24.211



Ghana Airways (Ghana)
Fundada: 1958
Pasajeros: 150.019
Flota: 4
Kilómetros volados: 3.892 km.
Toneladas transportadas: 1.052



Iberia (España)
Fundada: 1940
Pasajeros: 9.811.256
Flota: 85
Kilómetros volados: 122.398 km.
Toneladas transportadas: 134.343



Icelandair - Flugfelag Islands (Islandia)
Fundada: 1937
Pasajeros: 303.793
Flota: 7
Kilómetros volados: 4.836 km.
Toneladas transportadas: 6.645



Indian Airlines (India)
Fundada: 1953
Pasajeros: 3.219.857
Flota: 45
Kilómetros volados: 44.284 km.
Toneladas transportadas: 20.586

Iran Air (Irán)
Fundada: 1962
Pasajeros: 1.950.054
Flota: 21
Kilómetros volados: 29.781
Toneladas transportadas: 14.317



Iraqui Airways (Iraq)
Fundada: 1945
pasajeros: 387.569
Flota: 9
Kilómetros volados: 7.776 km.
Toneladas transportadas: 2.629



Japan Air Lines (Japón)
Fundada: 1951
Pasajeros: 8.888.422
Flota: 72
Kilómetros volados: 132.260 km.
Toneladas transportadas: 175.169

JAT - Jugoslovenski Aerotransport (Yugoslavia)
Fundada: 1947
Pasajeros: 2.664.701
Flota: 29
Kilómetros volados: 29.054 km.
Toneladas transportadas: 14.114




KLM Royal Dutch Airlines (Holanda)
Fundada: 1919
Pasajeros: 3.130.322
Flota: 51
Kilómetros volados: 89.255 km.
Toneladas transportadas: 125.669

Kuwait Airways (Kuwait)
Fundada como Kuwait National Airways: 1953
Pasajeros: 624.827
Flota: 7
Kilómetros volados: 10.284 km.
Toneladas transportadas: 11.068

Ladeco (Chile)
Fundada: 1958
Pasajeros: 61.871
Flota: 6
Kilómetros volados: 1.684 km.
Toneladas transportadas: 1.879

Libyan Arab Airlines (Libia)
Fundada como Kingdom of Libya Airlines: 1964
Pasajeros: 558.455
Flota: 8
Kilómetros volados: 7.852 km.
Toneladas transportadas: 3.433

Línea Aérea Nacional - LAN Chile (Chile)
Fundada: 1932
Pasajeros: 464.147
Flota: 17
Kilómetros volados: 19.225 km.
Toneladas transportadas: 14.052

LOT (Polonia)
Fundada: 1929
Pasajeros: 1.454.473
Flota: 39
Kilómetros volados: 24.427 km.
Toneladas transportadas: 10.524

Lufthansa (Alemania)
Fundada (compañía original): 1926
Pasajeros: 9.369.194
Flota: 90
Kilómetros volados: 174.692 km.
Toneladas transportadas: 246.276

Mexicana de Aviación (México)
Fundada: 1924
Pasajeros: 3.100.671
Flota: 21
Kilómetros volados: 36.597 km.
Toneladas transportadas: 28.782

MEA - Middle East Airlines (Líbano)
Fundada: 1945
Pasajeros: 1.037.322
Flota: 21



Mount Cook Airlines (Nueva Zelanda)
Fundada: 1920
Pasajeros: 94.231
Flota: 31




National Airlines (Estados Unidos)
Fundada: 1934
Pasajeros: 4.264.730
Flota: 55
Kilómetros volados: 69.457 km.
Toneladas transportadas: 28.785




New York Airways (Estados Unidos)
Fundada: 1949
Pasajeros: 281.119
Flota: 4
Kilómetros volados: 687
Toneladas transportadas: 134



New Zealand National Airways (Nueva Zelanda)
Fundada: 1945
Pasajeros: 2.188.545
Flota: 24
Kilómetros volados: 21.136 km.
Toneladas transportadas: 35.422





Nigeria Airways (Nigeria)
Fundada: 1958
Pasajeros: 430.306
Flota: 15



Olympic Airways (Grecia)
Fundada: 1957
Pasajeros: 2.832.646
Flota: 43
Kilómetros volados: 35.117 km.
Toneladas transportadas: 18.432



Pakistan International Airlines Pia (Pakistán)
Fundada: 1955
Pasajeros: 1.451.812
Flota: 21
Kilómetros volados: 31.268 km.
Toneladas transportadas: 30.667



Pan American World Airways (Estados Unidos)
Fundada: 1927
Pasajeros: 7.431.263
Flota: 118
Kilómetros volados: 245.176 km

Panga Airways (Papua)
Fundada como Crowley Airways: 1949
Pasajeros: 32.000
Flota: 11

Philippine Air Lines (Filipinas)
Fundada como Philippine Aerial Taxi Co.: 1932
Pasajeros: 2.758.424
Flota: 49
Kilómetros volados: 40.512 km.
Toneladas transportadas: 51.650

Qantas (Australia)
Fundada: 1920
Pasajeros: 1.402.759
Flota: 25
Kilómetros volados: 65.276 km.
Toneladas transportadas: 29.519

Quebecair (Canadá)
Fundada como Rimouski Airlines: 1947
Pasajeros: 577.484
Flota: 16

Sabena (Bélgica)
Fundada: 1923
Pasajeros: 1.585.421
Flota: 32
Kilómetros volados: 47.802 km.
Toneladas transportadas: 67.576

Saudia (Arabia Saudí)
Fundada: 1945
Pasajeros: 1.835.733
Flota: 26
Kilómetros volados: 27.518 km.
Toneladas transportadas: 18.030

SAS - Scandinavian Airlines System (Dinamarca, Noruega y Suecia)
Fundada: 1946
Pasajeros: 6.667.998
Flota: 75
Toneladas transportadas: 110.608

South African Airways (Sudáfrica)
Fundada: 1934
Pasajeros: 2.878.258
Flota: 41
Kilómetros volados: 56.532 km.
Toneladas transportadas: 36.172

Sudan Airways (Sudán)
Fundada: 1946
Pasajeros: 255.158
Flota: 10

Suidwes Lugdiens (Sudáfrica)
Fundada como South West Air Transport: 1946
Pasajeros: 30.214
Flota: 28
Kilómetros volados: 1.178 km.
Toneladas transportadas: 204

Swissair (Suiza)
Fundada: 1931
Pasajeros: 4.690.971
Flota: 57
Kilómetros volados: 83.084 km.
Toneladas transportadas: 83.650

Syrianair (Siria)
Fundada: 1961
Pasajeros: 341.087
Flota: 6
Kilómetros volados: 9.058 km.
Toneladas transportadas: 2.924

Talair (Papua)
Fundada como Territory Airlines: 1952
No existe ninguna otra información disponible





TAP (Portugal)
Fundada: 1944
Pasajeros: 1.388.490
Flota: 26
Kilómetros volados: 36.066 km.
Toneladas transportadas: 24.398



THY (Turquía)
Fundada como DHY: 1933
Pasajeros: 1.777.821
Flota: 21
Kilómetros volados: 19.200 km.
Toneladas transportadas: 11.496



Trans Australia Airlines - TAA (Australia)
Fundada: 1946
Pasajeros: 4.212.465
Flota: 40
Kilómetros volados: 57.327 km.
Toneladas transportadas: 28.844



Transbrasil (Brasil)
Fundada como Sadia: 1955
Pasajeros: 1.265.710
Flota: 20
Kilómetros volados: 19.654 km.
Toneladas transportadas: 43.179



Trans-Mediterranean Airways (TMA) (Líbano)
Fundada: 1953
Línea aérea de carga
Flota: 8
Kilómetros volados: 21.431 km.
Toneladas transportadas: 81.971

Trans-West Air Charter (Australia)
Fundada: 1967
Pasajeros: 13.872
Flota: 22
Kilómetros volados: 448 km.
Toneladas transportadas: 349



Trans World Airlines - TWA (Estados Unidos)
Fundada como Transcontinental and Western Air: 19
Pasajeros: 15.854.002
Flota: 228
Kilómetros volados: 424.795 km.
Toneladas transportadas: 218.623



Tunis Air (Túnez)
Fundada: 1948
Pasajeros: 782.007
Flota: 10
Kilómetros volados: 10.668 km.
Toneladas transportadas: 3.835



United Airlines (Estados Unidos)
Fundada: 1931
Pasajeros: 29.347.289
Flota: 363
Kilómetros volados: 520.216 km.
Toneladas transportadas: 355.377



United Air Services (Sudáfrica)
Fundada: 1965
Pasajeros: 18.495
Flota: 7
Kilómetros volados: 664
Toneladas transportadas: 37



UTA - Union de Transports Aeriens (Francia)
Fundada: 1949
Pasajeros: 621.818
Flota: 17
Kilómetros volados: 32.821 km
Toneladas transportadas: 50.642



Varig (Brasil)
Fundada: 1927
Pasajeros: 3.014.027
Flota: 56
Kilómetros volados: 88.580 km.
Toneladas transportadas: 94.816



VASP (Brasil)
Fundada: 1933
Pasajeros: 1.999.785
Flota: 33
Kilómetros volados: 33.788 km.
Toneladas transportadas: 12.299





VIASA (Venezuela)
Fundada: 1961
Pasajeros: 484.849
Flota: 13
Kilómetros volados: 18.046 km.
Toneladas transportadas: 24.263



Zambia Airways (Zambia)
Fundada: 1967
Pasajeros: 234.083
Flota: 15

Aviación General

La Aviación General (AG) se define como todos los aparatos que no están comprendidos dentro del ámbito militar o de las líneas aéreas.

Abarca los vuelos privados y de negocios, los vuelos vinculados al deporte aéreo, el taxi aéreo, tareas de fumigación y apoyo a la agricultura, fotográficos, etc.

Los aparatos que cumplen servicios AG son generalmente de tipo pequeño, aunque existen excepciones. El Boeing 747 privado del Rey de Arabia Saudí, por ejemplo, cuenta estrictamente como un servicio de AG en la medida en que está a la altura de otras muchas docenas de aviones de línea que pertenencen a capitales privados y son utilizados como transportes personales.

Existen aproximadamente unos 200.000 aparatos de AG en el mundo, de los que unas tres cuartas partes se localizan en Estados Unidos. Comparativamente, existen en el mundo unos 10.000 aparatos de transporte aéreo pertenecientes a alguna empresa. Los AG cuentan con un promedio de alrededor de 40 millones de horas de vuelo al año, más de tres veces el total de las líneas aéreas. De este número, un 16 °/o corresponde a los vuelos de "trabajo aéreo" pilotados por operadores comerciales especializados (en tareas de fumigación, investigación y búsqueda aérea, construcción y fotografía), y el restante 84 °/o lo constituye la instrucción de vuelo, el transporte y el recreo.

Más de las tres cuartas partes del total de vuelos AG lo constituye el transporte.

Aproximadamente el 88 °/o de la flota AG consiste en aeroplanos ligeros monomotores, la mayoría de los cuales es utilizada para entrenamiento de pilotaje y vuelos personales.

Un 10 °/o lo constituyen bimotores alternativos utilizados para transporte personal o de negocios.

Existen algo menos de 2.000 reactores de negocios volando en la actualidad lo que representa menos del 1% del total en cifras pero mucho más que eso en términos de costo. Hay aproximadamente 6.000 helicópteros AG. La Aviación General es sencillamente el sector de la aviación que ha sufrido un crecimiento más vertiginoso, con una tasa de crecimiento que varía sensiblemente de acuerdo con la economía del mundo pero que, sin embargo, su promedio oscila alrededor del 6 °/o anual.

Una de las razones que justifican este crecimiento es que las aerolíneas tienden a servir cada vez a menos aeropuertos a medida que sus flotas de aviones se modifican desde una situación en la que cuentan con una enorme cantidad de pequeños reactores a una situación cualitativamente diferente en la que desean poseer un número pequeño de los nuevos tipos de reactores gigantes.



El Beagle Pup fue un avión de entrenamiento británico que se fabricó brevemente durante la década de 1960. Tenía una velocidad de crucero de 200 km/hora.

En Estados Unidos sólo 425 aeropuertos de un total de alrededor de 12.700 están servidos por las aerolíneas, el resto, 12.275 aeropuertos están cubiertos solamente por la Aviación General.

Aproximadamente, del millón de pilotos licenciados en el "Mundo Libre", las tres cuartas partes se hallan en Estados Unidos.

(Todas estas cifras excluyen naturalmente a la Unión Soviética y la República Popular China, y a muchos pequeños estados del mundo que no están registrados en la Organización Internacional de la Aviación Civil).

Segundo en la liga se encuentra Canadá, con 50.000 pilotos y 16.000 aparatos.

Francia es el país europeo donde la aviación es más popular. Cuenta con unos 37.000 pilotos y 6.000 aparatos de Aviación General.

Australia tiene alrededor de 27.000 pilotos y unos 4.000 aviones.

En América del Sur, Argentina y Brasil cuentan con un número de pilotos superior a los 20.000 y alrededor de 3.000 o 4.000 aviones.

Tipo: Cessna 172
Plazas: cuatro
Planta motriz: un Lycoming de cuatro cilindros y 150 hp.
Velocidad de crucero: 217 km/hora
Techo: 3.993 m.
Autonomía: 1.022 km.
Peso cargado: 1.043 kg.
Envergadura: 10,92 m.
Longitud: 8,21 m.

Como podría esperarse, todos estos son países donde las distancias a cubrir son muy grandes y los ingresos personales relativamente elevados.

Gran Bretaña cuenta con unos 20.000 pilotos de Aviación General y unos tres mil aparatos AG; la próspera Alemania Occidental tiene sólo 10.000 pilotos pero el doble de aviones, es decir, unos seis mil aparatos.

Los fabricantes de la Aviación Civil

Estados Unidos también domina completamente la fabricación de aparatos de Aviación General. En el año 1976 produjo alrededor de 15.000 aparatos por un valor de mil ciento veinticinco millones de dólares, y, aproximadamente un cuarto de esta cantidad estaba destinada a la exportación.

Gran Bretaña introdujo en 1925 el aeroplano privado con el de Havilland Moth y gozó de una prometedora industria de aeroplanos ligeros hasta el año 1939.

En la actualidad, sin embargo, el Reino Unido sólo fabrica el avión utilitario Islander/Trislander y el reactor de negocios Hawker Siddeley 125, dentro del campo de aviación general.

Algunos aparatos de Aviación General son construidos en Europa y Sudamérica, pero en



El Cessna Centurion de seis plazas es casi tan veloz como muchos diseños bimotores. La versión turbo alcanza los 8.700 m. de altitud.



El Beech Baron es un lujoso bimotor ideal para el propietario privado. Una de sus versiones lleva la cabina presurizada.



El Britten-Norman Islander es un aparato barato y ligero de tipo STOL, que se vende muy bien en todo el mundo.

general, en el mundo se vuelan aviones de tipo norteamericano. Cessna, Piper y Beechcraft son los "Big Three" (los Tres Grandes) de la fabricación AG.

La Cessna es la más importante, con una producción de alrededor de 8.000 aparatos al año.

Grumman y Rockwell son los siguientes en la lista de fabricantes de aparatos para la Aviación General. Al igual que la Cessna, ambos fabrican todo el espectro de tipos AG, desde pequeños biplazas de entrenamiento, pasando por aviones más potentes de uno y dos motores, hasta los grandes reactores de negocios.

Sin embargo, el más prestigioso fabricante de reactores de negocios, y el que ha alcanzado un éxito mayor, Gates Learjet, no construye más que reactores.

Tres cuartas partes de los aviones que construye la industria AG norteamericana corresponde a monomotores; un 14 % tiene más de un motor a pistón; el 8 % se refiere a diseños para tareas vinculadas a la agricultura; el 2 % está propulsado a turbohélice; y el 1 % son reactores.

En Francia la compañía estatal Aerospatiale, asociada a la empresa internacional que construyó el Concorde y el Airbus A300B, también fabrica una escala de tipos menores que incluyen el reactor de negocios Corvette, algunos helicópteros y el avión ligero Rally, apreciado por su vuelo lento y su seguridad.

La Dassault Breguet construye el Mystére/Falcon, reactor de negocios.

La Reims Aviation construye y comercializa el Cessna en su versión de aparato ligero, bajo licencia de la American Cessna Company.

Avions Pierre Robin, en Dijon, fabrica aeroplanos ligeros de turismo y altas prestaciones, según diseños propios.

Wassmer, en Issoire, construye aeroplanos ligeros en fibra de vidrio, el único fabricado en el mundo hasta el presente.

La fábrica CAARP en Beynes, próxima a París, socios en la fabricación de avión deportivo acrobático CAP, resulta interesante por cuanto está constituida como cooperativa de trabajadores.

En Australia la fábrica de aviones estatal construye el biturbohélice Nomad.

En Canadá, la compañía Canadair ha fabricado el CL-215, un exclusivo bombardero de agua anfibio bimotor utilizado para combatir los incendios forestales en Francia, Grecia, España, Alemania Occidental y Quebec; y estará construyendo el Learstar 600, un reactor de negocios.

La compañía canadiense de Havilland construye una serie de pequeños aviones de transporte de tipo STOL (de despegue y aterrizaje corto).

La Continental y la Lycoming, las dos nuevas divisiones de grupos industriales más poderosos y amplios (respectivamente: Teledyne y AVCO) son los principales fabricantes de motores de pistón para los aviones AG. En este campo, las compañías líderes en la construcción de motores a turbina son la General Elec-

Página siguiente: Beechcraft Aircraft Corporation es una de las factorías más importantes en la construcción de aviones ligeros, y fue fundada en 1932. En 1977, un Baron 58TC fue el avión Beechcrft 40.000 que salió de las cadenas de montaje que ilustra la foto.


N90
BARON



El Piper Seneca con sus dos motores de 200 hp vuela a una velocidad de 320 km/hora. Los motores son contra rotatorios.



Este Rockwell Shrike Commander es utilizado por la British Airports Authority para verificar las ayudas a la navegación.

tric, la Garrett Air Research, la Canadian Pratt & Whitney y la Rolls-Royce

Existen una docena de compañías que fabrican el equipo de navegación y comunicaciones para los aviones AG. Estos sistemas, denominados colectivamente *avionics* (*avi*ation-electr*onics*), puede muy bien aportar un tercio del costo total del aparato, y no resulta en absoluto inusual incluso en un simple aparato familiar que sea equipado con equipos de radio como si se tratara de un avión de aerolínea.

El avión ligero moderno

El primer aeroplano construido para un propietario privado fue hecho de madera o de estructuras metálicas y recubierto en tela o lona fuerte. Casi todos ellos son fabricados hoy en aleación ligera, con recubrimiento metálico muy delgado que contribuye a fortalecer las estructuras primarias.

Estas estructuras deben ser ligeras para permitir una buena carga de pasajeros, equipajes y combustible.

Los modernos motores aéreos de pistón tienen invariablemente de cuatro a seis cilindros, opuestos horizontalmente por parejas y refrigerador por aire. Los sitemas de doble encendido son universales. Dada la condición fundamental de que estos motores sean absolutamente fiables, el costo de fabricación resulta relativamente elevado. Los flaps y el doble mando son elementos estándar en prácticamente todos los tipos. Los más pequeños cuentan con tren de aterrizaje fijo y hélices de paso fijos.

Incluso los aparatos de entrenamiento más baratos poseen una instrumentación bastante completa: indicador de la velocidad del aire, altímetro, giroscopios y los instrumentos acostumbrados vinculados a la supervisión del motor, como el cuentarevoluciones.

Generalmente, también poseen radios para la navegación y la comunicación. Los monomotores que desarrollan grandes velocidades y también los bimotores, tienen trenes de aterrizaje retráctiles, hélices de velocidad constante, radios duplicadas y, a menudo, instrumentos de vuelo duplicados.

Los motores más potentes son a inyección y no utilizan carburadores, y flaps de capomotor para orientar el flujo de aire de refrigeración. A excepción de los modelos más pequeños, todos los aeroplanos de la actualidad llevan piloto automático.

Las radios básicas –VHF de comunicación, VHF Omni-Range (VOR) y ADF están suplementados en los aparatos más lujosos– por el radar, Equipo de Medición de la Distancia (DME), sistemas de navegación aérea computerizados y radar climático.

Los aviones AG a reacción generalmente están tan bien equipados como la mayoría de los aparatos de línea y en su mayoría operan del mismo modo.

La creciente complejidad de los sistemas y equipo, particularmente en los aviones más nuevos y de mayor tamaño, conlleva necesariamente un incremento en la habilidad y preparación de los pilotos. Los niveles exigidos a quienes desempeñan puestos de tamaña responsabilidad pueden no siempre ser obvios, particularmente en lo que respecta a los pilotos no profesionales de la Aviación General. En gran parte debido a esta razón, el promedio de accidentes aéreos sufridos por la Aviación General resulta considerablemente más penoso que el referido a los accidentes ocurridos a aviones militares o de aerolíneas comerciales.

Los fabricantes hacen un buen trabajo construyendo aviones intrínsecamente seguros, sin embargo, la habilidad de los hombres que pilotan esas máquinas no siempre está a la altura de la perfecta maquinaria que controlan.

La mayoría de los accidentes ocurridos dentro del ámbito de la Aviación General son



El Grumman American Cheetah es un rápido aeroplano de turismo para el propietario privado. Puede transportar cuatro personas a una velocidad de 237 km/hora.

Tipo: PiperCub
Plazas: dos
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros horizontales Franklin, Continental o Lycoming de 75 hp.
Velocidad de crucero: 140 km/hora
Techo: 3.505 m.
Autonomía: 354 km.
Peso cargado: 553 kg.
Envergadura: 10,73 m.
Longitud: 6,82 m.

debidos regularmente a un "error del piloto", y la mayor proporción de estos accidentes son el resultado de hechos en los que el piloto ha intentado volar con un tiempo cuyas condiciones son peores de las que él está capacitado para superar con éxito.

Aun así, paradójicamente, volar en aeroplanos de la Aviación General es todavía más seguro que viajar en automóvil.

Entrenamiento y formación de pilotos

Una de las actividades más importantes y eficaces de la Aviación General consiste en el en-



El Rallye, construido por la compañía Aerospatiale francesa, es muy popular por su seguridad en vuelo.





El RFB/Grumman proviene de los estudios de RFB sobre hélices entubadas y está movido por un motor rotativo Wankel Audi/NSU Ro-135 de 114 hp.

El Beechcraft Mentor es un entrenador de segunda generación que es ampliamente utilizado por muchas fuerzas aéreas.

trenamiento y formación del piloto. Incluso las escuelas aéreas que existen y se dedican al adiestramiento de pilotos para aerolíneas comerciales desarrollan en realidad operaciones de Aviación General utilizando aeroplanos del tipo AG.

La mayoría de los pilotos en fase de adiestramiento de casi todos los países del mundo deben someterse, al menos, a una instrucción básica o test de habilidad en vuelos de Aviación General.

Los aeroplanos de entrenamiento empleados normalmente, son máquinas de potencia menor, de dos plazas y sus prestaciones resultan modestas, pero ello conlleva, asimismo, que su consumo de combustible sea mínimo.

El entrenamiento exigido para obtener una licencia de piloto privado varía de acuerdo al país donde se solicite, sin embargo, invariablemente, consiste en una instrucción precisa acerca de materias tales como principios de vuelo, navegación, leyes de aviación, vuelo con planeador y conocimientos básicos de la estructura de un avión y de mecánica del motor. Paralelamente, y en el momento adecuado, esta información se complementa con prácticas de vuelo.

Normalmente, la mitad de las prácticas son en aparatos de doble mando, es decir que el piloto en fase de aprendizaje es acompañado por un instructor. El vuelo en solitario se produce cuando el instructor lo juzga oportuno y ello ocurre, generalmente, tras doce o quince horas de vuelo de doble mando, aún cuando en algunos casos el tiempo requerido es menor.

La obtención de una licencia de piloto comecial lleva más tiempo, tal vez uno o dos años, y, obviamente, implica un entrenamiento mucho más elaborado y minucioso.

La licencia de piloto básica autoriza y cualifica a su propietario a volar en monomotores y con buen tiempo sin llevar a ningún pasajero con él; se exigen otras pruebas y un entrenamiento más completo para poder volar legalmente aeroplanos de más de un motor, hidroaviones, o vuelo instrumental, o para ejercer como instructor de vuelo.

Para pilotar aviones pesados con motores a pistón o propulsados por turbinas, se exige una "clasificación" especial en la licencia para el tipo específico de avión en cuestión. Sin embargo, la mayoría de los pilotos o aviadores aficionados nunca van más allá de la primera licencia. Una CPL, Commercial Pilot's License (Licencia de Piloto Comercial) es imprescindible para que un piloto pueda volar por encargo, es decir contratado, cualesquiera sea el tipo de avión que deba tripular; esta regla, por lo general, no admite excepciones.

El Rockwell Quail Commander es un avión norteamericano que cumple tareas agropecuarias y que es construido en México. Puede lanzar líquidos pulverizados o polvos químicos.



AVIACION CIVIL Y MARITIMA

Aviación General

Entrenamiento y formación de pilotos

Algunas líneas aéreas y gobiernos fomentan y patrocinan el entrenamiento de aficionados para que se conviertan en pilotos comerciales.

Los países del Tercer Mundo tienen con frecuencia una línea aérea estatal pero no cuentan con escuelas de entrenamiento aéreo para pilotos comerciales, o incluso una reserva de ex-pilotos militares a quienes recurrir. Estos países deben enviar al extranjero a sus aprendices de pilotos, normalmente a escuelas norteamericanas o británicas.

Uno de los factores importantes que determina que estos dos países sean los más frecuentados por los pilotos en proceso de entrenamiento se debe al hecho incontrovertible de que la lengua inglesa es la utilizada por la aviación comercial.

El objetivo último de la mayoría de aquellos que escogen la carrera aérea es el de convertirse en piloto de alguna línea aérea y ello se debe a un dato fundamental: el piloto comercial es con mucho, uno de los mejores asalariados.

Los jóvenes, varones y mujeres, que no pueden obtener una beca o patrocinio económico, o que no desean servir en la aviación militar pueden obtener un empleo con alguna compañía aérea si acreditan alguna experiencia de vuelo o alguna especialidad de otro tipo. Esto se logra normalmente trabajando en la

La graciosa y fiable Cessna 180 de las que se han construido alrededor de 6.000, la mayoría para uso privado.





Arriba:
El Cessna Skymaster: dos vigas que parten de atrás del motor sostienen la cola.

Abajo:
En 1980 el número de bimotores con motor de émbolo entregados para utilización general fue de 2.700, por un valor total de 513 millones de dólares. En la foto un Beagle B-206 diseñado y construido en Inglaterra durante los años 60.

Aviación General, ya sea como instructor o en vuelos chárter o de taxi aéreo.

En Europa, para aprender a volar, se comienza generalmente asociándose a un club de vuelo, una institución que ofrezca las amenidades sociales propias de un club y un bar-restaurante a la vez que provea a sus socios interesados de un entrenamiento de vuelo y un avión con el que realizar las prácticas de rigor.

En Estados Unidos se puede concurrir a una FBO, Fixed-Base Operation, que ofrecerá una mayor cantidad de aparatos de entrenamiento, una enseñanza más cualificada, una mayor rentabilidad, pero que no tendrá a disposición del interesado ninguna amenidad social.

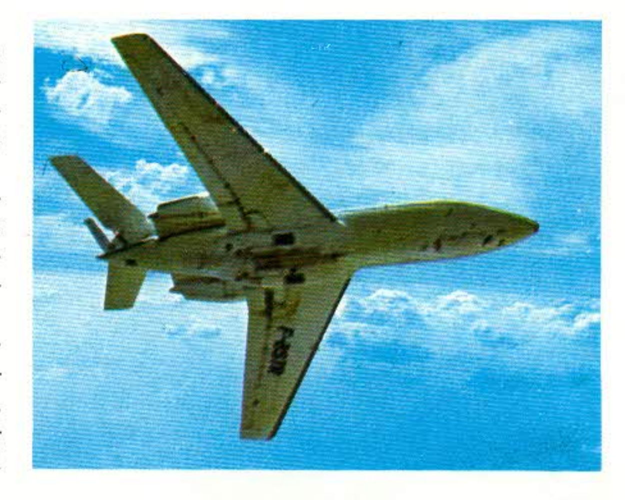
El extraño nombre de estas instituciones FBO, proviene del hecho de que las primeras FBO norteamericanas comenzaron a funcionar en la década de 1920 con pilotos "nómadas" que se ganaban la vida transportando pasajeros o efectuando acrobacias, hasta que se hastiaron de aquel tipo de existencia y decidieron echar raíces y establecer un negocio con lo único que sabían hacer: volar. Así, se asentaron en un aeródromo y optaron por una base fija. De allí el nombre FBO que significa Operación con Base-Fija.

Pilotos especializados

Estos pilotos todavía abundan en el norte de Canadá, en Alaska y en ciertas regiones de Australia. En los países donde abundan las autopistas y las rápidas comunicaciones ferroviarias esta especialidad prácticamente no existe.

Para este piloto en especial, es tan importante conocer las comunidades con las que se vincula, el terreno sobre el que vuela y el tiempo con que habrá de enfrentarse como su propia habilidad de aviador.

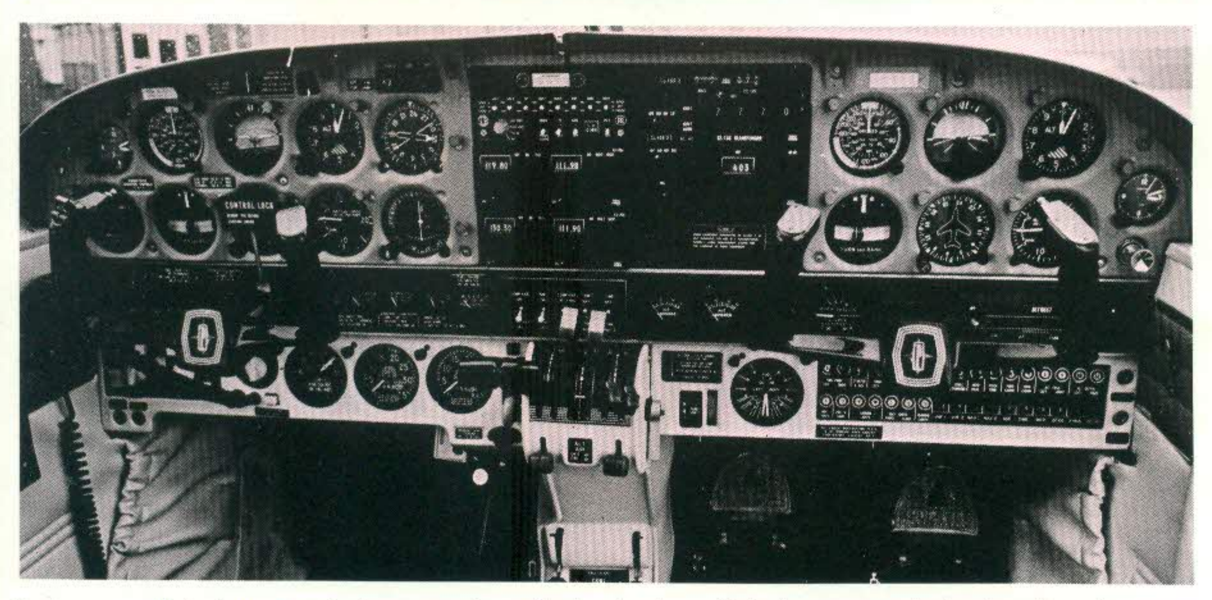
En las áreas del Norte de los Estados Unidos se exigen habilidades muy particulares para operar un avión durante el invierno polar. Los aparatos que se emplean para estas misiones normalmente utilizan esquíes durante el invierno y flotadores en la temporada estival, siendo bastante raro que empleen alguna vez el tren de aterrizaje normal.



De origen francés es el reactor de negocios denominado Dassault Falcon. Como ocurre con la mayoría de los reactores de negocios modernos, está propulsado por turborreactores de doble derivación.



Un Cessna ÁG en operaciones. Al igual que todos los demás aviones modernos que prestan servicios de apoyo a la agricultura, posee una cabina sólida y perfectamente reforzada diseñada así para proteger al piloto ante cualquier eventualidad.



Panel de instrumentos de un Piper Seneca. Los instrumentos de vuelo están emplazados a la izquierda del tablero. Algunos de ellos están duplicados y se sitúan en el lado derecho para ser operados por el segundo piloto. Los controles del motor se emplazan en la cónsola central y sobre ellos aparecen las radios, tanto de comunicación como de navegación.

El vuelo agrícola

El vuelo de apoyo a la agricultura, sobre todo el de fumigación de insecticidas, fungicidas y de siembra aéreo es de la incumbencia de aviones ligeros especiales que han evolucionado hasta cubrir los requerimientos de esta rama en expansión de la Aviación General.

Los aparatos diseñados para realizar tareas de fumigación y pulverización de insecticidas cuenta con un equipo apropiado debajo de las alas, así como también cabinas reforzadas para una mayor seguridad y protección del piloto en caso de accidente.

Los accidentes no son poco frecuentes en esta especialidad, como es natural en vuelos



Uno de los más difundidos aviones de negocio de la primera generación es el Hawker Siddeley HS-125 que efectuó su primer vuelo el 13 de agosto de 1972. Un lote bastante importante de ellos ha sido vendido en los Estados Unidos.



En el recuadro:
El Falcon 20 es el reactor europeo más vendido de su tipo.

que deben realizarse a muy baja cota para que resulten eficaces. Los aviones empleados en estas tareas son diseñados de modo tal que puedan aterrizar en pistas cortas.

Los servicios aéreos son utilizados fundamentalmente en relación con aquellos productos que por su índole resulta imposible trasladarlos en vehículos de tierra, como por ejemplo patatas en East Anglia, algodón en el Sudán y en el delta del Mississippi o plátanos en el trópico.

El cultivo aéreo se emplea fundamentalmente en Nueva Zelanda para los pastos de los campos cultivados en colinas y terrenos irregulares que comprenden aproximadamente las dos terceras partes de las tierras cultivables y cuyas características las hace inaccesibles de otro modo.

Uno de los aparatos más populares diseñados para realizar trabajos agrícolas es el Fletcher FU-24, construido por N.Z. Aerospace Industries.

Más del 90% del cultivo de arroz de los Estados Unidos se siembra desde el aire. En el mundo existen alrededor de 24.000 aparatos agrícolas que se ocupan de cubrir unos 200 millones de hectáreas de tierra. Un "ag-plane", avión agrícola, es capaz de hacer más en una sola hora de lo que podría realizar un tractor durante todo un día y utilizando para ello sólo una décima parte del combustible.

El Nomad australiano es un aeroplano STOL biturbohélice. Puede transportar una docena de pasajeros en viajes de trayecto corto. Desde la cabina, los pilotos tienen una excelente visibilidad.



Este Beagle B.206 series 2 fue adquirido por la compañía Aero-Res S.A. de Madrid, siendo su matrícula inglesa anterior G-ATYZ.

El Short 330 es un biturbohélice de uso civil y militar, directamente derivado del Short Skyvan, y utilizado por líneas de tercer nivel, como la Golden West de California, la ALM holandesa, la Suburban Airlines de Pensilvannia, etc.





Avions Pierre Robin es la firma francesa más importante en el campo de la aviación general. El Regnet aquí ilustrado efectuó su primer vuelo en marzo de 1972, lleva un motor Lycoming 0-360 de 180 hp, con los que alcanza una velocidad de 308 km/h.

Médicos volantes

Existen servicios de "médicos del aire" en Australia y algunas regiones africanas como así también en zonas de América del Sur donde las poblaciones se hallan muy alejadas entre sí y las comunicaciones de superficie dejan mucho que desear haciendo imposible una rápida atención médica.

Este tipo de servicios se hallan vinculados estrechamente a una amplísima red de radioemisores sin la cual su actividad sería impracticable.

La construcción casera

No todos los aeroplanos ligeros son construidos profesionalmente; existe un floreciente y próspero movimiento de constructores amateurs y a veces, incluso, de diseño casero.

Este tipo de aparatos, generalmente, se de-



Dentro de la construcción amateur, los aparatos de la clase Midget gozan de gran popularidad en los Estados Unidos. En la foto, un Cassutt Special 1.

sarrolla en una vertiente puramente deportiva o recreativa, como un "hobby", y existe un mercado minoritario deliberadamente evitado por los principales fabricantes que prefieren los transportes masivos y los mercados competitivos.

Los constructores "caseros" son generalmente aficionados a los que complace el trabajo manual y atrae el costo mucho menor de un aeroplano construido "en casa" (que no involucra ningún tipo de mano de obra industrial).

El diseño y la mano de obra de tales aparatos debe, no obstante, ser aprobado por la autoridad competente aun cuando los certificados requeridos suelen ser más sencillos que aquellos aplicados a los aparatos de fabricación industrial.

Los costos de la construcción de aviones por aficionados pueden reducirse utilizando motores de automóviles fabricados en serie, como es el caso de las unidades relativamente ligeras de los Volkswagen, refrigeradas a aire.

En las últimas dos décadas, el movimiento de los entusiastas aficionados a la construcción "casera" de sus propios aparatos ha experimentado un crecimiento espectacular; la reunión anual del movimiento en los Estados Unidos, realizada en Oshkosh, Wisconsin, concentra hoy por hoy a más de un cuarto de millón de visitantes y reune alrededor de 1.200 aparatos construidos de este modo peculiar.

En Francia y Gran Bretaña también se realizan reuniones anuales de constructores aficionados de aeroplanos "caseros".

En los Estados Unidos de América, durante el congreso realizado en 1976, un equipo de ochenta entusiastas constructores construyó y voló un aeroplano en el lapso de nueve días que duró la festividad, sin embargo, un período de tres o cuatro años resulta más adecuado a la hora de evaluar en cuánto tiempo un aficionado puede completar su obra trabajando durante sus horas libres.

Los diseños "caseros" de aeroplanos tienen un desempeño que rara vez les permite competir con los tipos fabricados por las compañías más representativas, sin embargo algunos lo consiguen: al menos uno de estos aparatos ha volado alrededor del mundo, mientras que otro aeroplano de construcción privada alcanzó una velocidad de crucero de 523 km/hora utilizando solo un motor de 200 hp.

Asimismo, es muy popular la competencia de permanencia en vuelo de aeroplanos antiguos o de gran valor histórico, muchos de los cuales fueron descubiertos como simples esqueletos y restaurados amorosamente hasta convertirlos en máquinas perfectas. Un incentivo adicional en estos casos es el que se refiere al gran valor que normalmente adquieren estos modelos de aeroplanos finamente restaurados y puestos a punto.

El vuelo privado resulta indudablemente caro y es evidente que su tasa de crecimiento que resulta impresionante sería todavía más fomidable a no ser por los costos que constituyen un impedimento económico grave.

Los helicópteros resultan todavía más caros que los aeroplanos de alas fijas. Los aeroplanos de Aviación General (particularmente los tipos más pequeños) resultan relativamente eficientes en lo que respecta al consumo de combustible. Otro atractivo añadido es el de que, a diferencia de los vehículos de ruedas, no están sujetos a restricciones legales en lo que respecta a su velocidad.

Un Cessna 172 transportando cuatro personas, desarrolla una velocidad de crucero de 225 km/hora en línea recta y consume alrededor de un litro de combustible cada 6,8 km.

En Estados Unidos, donde los automóviles normalmente tienen un consumo superior al mencionado anteriormente y donde existe un tope máximo de velocidad de 88 km/hora en



La construcción casera cuenta con gran cantidad de adictos en los Estados Unidos, si bien Europa no le va a la zaga en cuanto a número de practicantes y de aviones producidos.



las autopistas, la posibilidad de volar se convierte en una atractiva alternativa cuando se trata de realizar viajes de más de 160 km. Se ha asegurado que el límite de velocidad ha sido un factor poderoso en el reciente auge que la Aviación General ha experimentado en Norteamérica. También debe sumarse el hecho de que a menudo se ofrecen exenciones fiscales para los hombres de negocios que adquieran aviones.

La mayoría de los intentos realizados en el sentido de reducir los costos que implica la propiedad de un avión involucran algún tipo de utilización compartida.

Los pilotos privados pueden alquilar un avión a un aeroclub siempre y cuando lo deseen. De este modo los aviones del club tienen una utilización mayor y sus costos fijos se reducen.

Alternativamente, varios pilotos pueden compartir la propiedad de un aeroplano personal.

Los hombres de negocios, por su parte, sencillamente alquilan un avión cuando tienen

necesidad de él. Sin embargo, la tendencia manifestada a lo largo de los años revela que la posibilidad personal de volar está cada vez al alcance de un mayor número de beneficiarios y así es de esperar que el notable crecimiento experimentado por la Aviación General siga su curso ascendente.

Aviación Deportiva

Acrobacia

Se entiende por acrobacia aérea, toda aquella evolución de un aeroplano en la que éste rebasa las posiciones necesarias para el vuelo normal.

Las maniobras acrobáticas básicas son el rizo (loop), el tonel (roll), la barrena (spin) y la hoja seca (stallturn). A partir de ellas y sus combinaciones y variaciones ejecutadas en vuelo horizontal e invertido, un piloto experto puede construir una intrincada secuencia de maniobras que en conjunto se convierten en una especie de coreografía aérea.

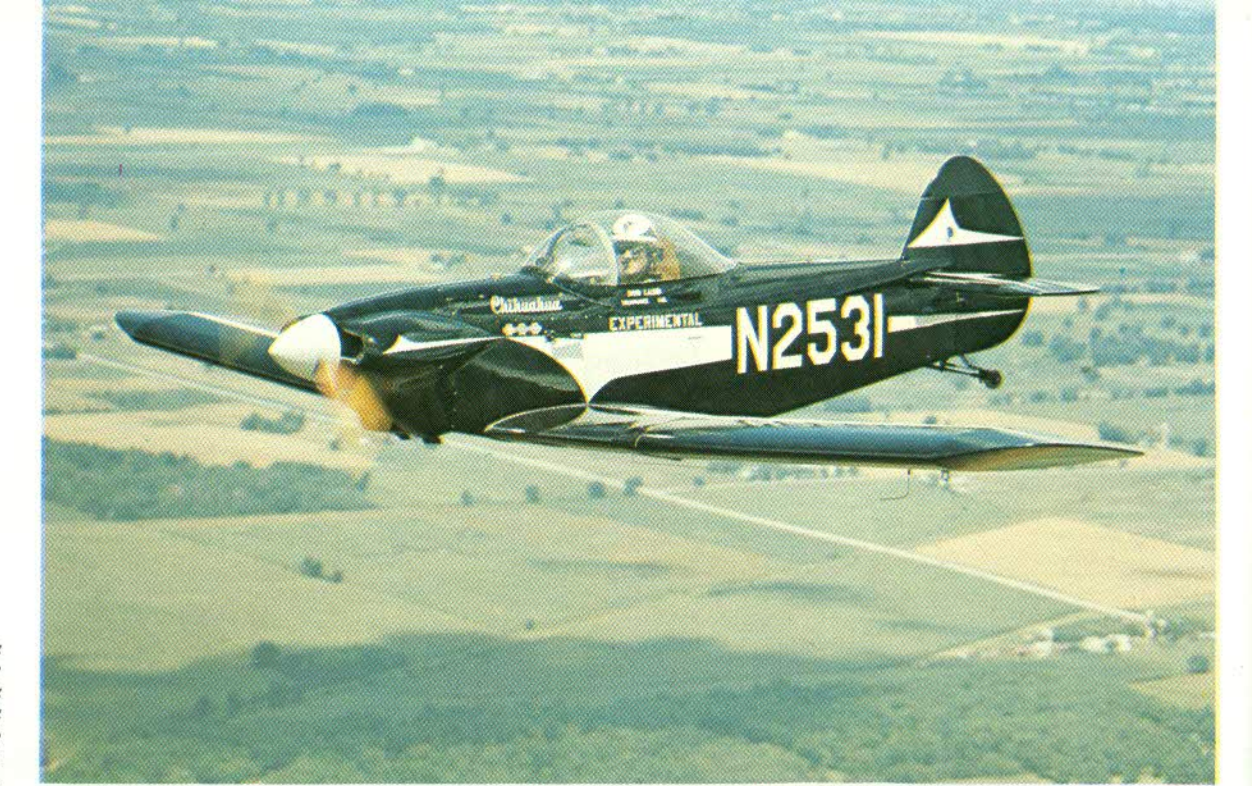
Existen competiciones en las cuales los participantes vuelan según un turno previsto para ser juzgados por un grupo de expertos desde tierra. Estas competencias se organizan en todos los niveles, desde las propias de los aeroclubs hasta los campeonatos mundiales de acrobacia aérea que se llevan a cabo cada dos años, pasando por los campeonatos nacionales intermedios.

El vuelo acrobático es asimismo la principal actividad en la mayoría de los espectáculos y exhibiciones aéreas.

El deporte aéreo es casi tan antiguo como la propia aviación.

El Bede BD-4 puede ser construido como biplaza con motor de 108 hp o como cuatriplaza con motor de mayor potencia, y puede comprarse construido o en forma de kit montable.





Las plantas motrices de los aviones de construcción casera abarcan desde los más ligeros motores aeronáuticos construidos exprofeso, hasta motores Volkswagen modificados, o como en el avión francés Cri-Cri, un motor de motosierra.

La proliferación de los aparatos de construcción amateur ha llegado a unos niveles que han hecho posible que empresas del ramo suministren los aviones en forma de kits desmontados y que son enviados a domicilio del propio comprador.

El piloto ruso Petr Nesterov es normalmente reputado como el primer hombre que realizó un doble rizo (loop-to-loop), el 20 de agosto de 1913, en Kiev, a los mandos de un monoplano Nieuport.

El francés C. A. Pégoud, ese mismo año, comenzó a ofrecer demostraciones acrobáticas en un aparato Gnôme Blériot de 50 hp y la gente se congregaba para verle.

En Estados Unidos, Lincoln Beachey inició sus exhibiciones de vuelo acrobático poco tiempo después, y, hacia finales de la Primera Guerra Mundial es más que probable que todas las maniobras acrobáticas que hoy se conocen ya habían sido ejecutadas por los pilotos militares.

La aviación acrobática actual se realiza con aparatos especiales con estructuras super-reforzadas para que puedan resistir las fuerzas de aceleración producidas durante las maniobras y que pueden superar los 6 g. (seis veces la fuerza de gravedad), contando además con poderosos motores y grandes superficies de mando. Sistemas especiales de combustible y aceite permiten que el motor no interrumpa su funcionamiento cuando el vuelo se invierte. Los pilotos emplean sólidos arneses para mantenerse en sus asientos y frecuentemente llevan paracaídas para el caso de que se produzca algún fallo estructural irreversible.

La acrobacia, considerada como un deporte, es relativamente peligrosa –quizá tan peligrosa como las carreras de motocicletas– y por esta razón se aconseja a los aprendices que practiquen acompañados por un instructor experto, que lleven paracaídas y que hasta el momento en que sean considerados expertos vuelen a una altura prudencial.

Existe un tipo de anotación estenográfica de este deporte, denominada "Sistema Criptográfico Aresti" que permite dibujar en un papel toda una secuencia de maniobras.

En el vuelo acrobático avanzado se emplean básicamente nueve maniobras, que con sus subdivisiones, configuran la práctica totalidad de las evoluciones que podemos contemplar en cualquier espectáculo aéreo.

El *vuelo recto* no necesita, obviamente, definición, y se subdivide en normal, invertido y a cuchillo (a más de 60° de inclinación).

El *viraje horizontal* puede realizarse interior o normal (hasta la inclinación vertical, o exterior (de inclinación vertical).

El *viraje vertical* puede ser ascendente, descendente o una combinación de ascendente/descendente.



Una configuración constructiva usual es la llamada "pusher", dado su facilidad constructiva. En la fotografía un modelo Breezy model RLU-1, al que su constructor ha añadido un carenado frontal curiosamente decorado.

Foto grande:
Las demostraciones aéreas más espectaculares son aquellas ejecutadas por las patrullas acrobáticas militares. En la foto, los Red Arrows de la RAF.

Derecha:
Un reactor de entrenamiento Gnat de los Red Arrow.

La *barrena* puede ser normal (exterior, interior o combinadas) y plana (normal o invertida).

La *caída de ala* puede ser (indistintamente en vuelo normal o invertido), desde ascenso a 90° o desde ascenso a 45°.

La *caída de cola* puede realizarse en vuelo normal o invertido.

El *rizo* puede ser circular o poligonal (tanto en variantes ascendentes y descendentes, como en vuelo normal o invertido, y combinando todas estas variables).

El *tonel* puede ser lento, volado, rápido y a tiempos. La combinación de ellos da la *rueda de toneles* y el *rizo de toneles*.

Por último tenemos las combinaciones de *medio rizo-medio tonel* (denominado Imperial) y el *medio tonel-medio rizo*. Este tipo de maniobras se dividen en normales o interiores, invertidos o exteriores, subiendo o bajando, y combinados.

Existen otro tipo de maniobras que si bien no son básicas, son de uso frecuente en las acrobacias aéreas: así encontramos el *Immelmann*, el *ocho cubano*, el *ocho perezoso*, etc.

Carreras aéreas

Las carreras de aviones constituyen indudablemente el deporte competitivo más veloz del mundo, con velocidades clasificadas dentro de la clase *Ilimitada* (en realidad, limitada a aparatos con motores de pistón, que, en la práctica, incluye todos los tipos de cazas de la Segunda Guerra Mundial), que superan los 650 km/hora. Estas son carreras señalizadas, a baja cota y siguiendo un curso marcado por altos pilones de indicación en los extremos del circuito, donde los jueces observan los "cortes" en los pilones (el giro por dentro del pilón, que significa la vuelta completa). Asimismo, ocasionalmente se realizan carreras en línea recta por etapas.

Los Estados Unidos constituyen el verdadero hogar de las carreras aéreas donde la mayor competencia se produce cada año, durante el mes de setiembre, en Reno, Nevada, sitio este que sirve de marco a las Carreras Aéreas Nacionales.

Además de la clase *Ilimitada*, también se desarrollan las carreras de clase T-6 (limitadas al North American AT-6 o a los Harvard, tipo éste que desempeñó un papel prominente durante la Segunda Guerra Mundial como aparato de entrenamiento avanzado); competencias *Sport Biplane*, Biplanos Deportivos, para biplanos con motores de potencia limitada; carreras de *Fórmula Uno* para pequeños monoplanos con motores de potencia limitada; y carreras de *Fórmula V*, para aviones con motores Volkswagen de automóvil.

Las carreras en circuitos señalizados para aviones de reacción también fueron organizados oportunamente, sin embargo, los enormes costos operativos y la gran disparidad de velocidades todavían no han permitido que este deporte excitante pero costoso sea una activi-



Vistos o Biplano de carreras





La Tiger Moth, construido como entrenador en la inmediata preguerra, aún sigue operativo en unos pocos ejemplares y se utiliza en la actualidad en los aeroclubs y como avión de acrobacia.

dad popular.

Las carreras de *Fórmula Uno* han sido adoptadas recientemente en Europa. Los costos de los aviones de *Fórmula Uno* son razonablemente bajos y las velocidades desarrolladas, con motores de 100 hp, son relativamente altas, alcanzando los 320 km/hora.

Las carreras condicionadas representan una modalidad popular de este deporte donde los participantes deben computar probables velocidades a lo largo de la competencia y promulgar un diferente tiempo de partida para cada avión. El objetivo consiste en lograr que todos los aparatos crucen simultáneamente la línea de llegada, un resultado imposible que jamás se ha producido en la práctica.

Este tipo de competiciones condicionadas reunen a una variedad de tipos de aparatos, desde los ingenios construidos "en casa", pequeños y atractivos, hasta aviones ligeros de producción comercial (que constituyen la mayoría) e incluso aviones con motor de pistón o, circunstancialmente, reactores de combate.

El atractivo de las carreras condicionadas es que permite que virtualmente cualquier piloto se deslice tras los mandos de cualquier tipo de avión y no requiere un patrocinio comercial para hacerlas viables desde un punto de vista estrictamente económico.

Los Globos

El vuelo en globo es el modo más antiguo empleado por el hombre para conquistar el aire. Su edad es de 200 años mientras que el aeroplano propulsado cuenta solamente con algo más de 80 años.

Excepción hecha de algunas aplicaciones militares en época de guerra —tales como la utilización de globos anclados para observación y vigilancia, y de globos libres que ser-

vían para llevar mensajes y rescatar gente durante el sitio de París en el año 1870– el vuelo con globos ha constituido siempre un deporte.

Los primeros globos se llenaban de aire caliente; a estos siguieron los globos de hidrógeno que sustituyó al aire caliente como elemento para provocar la sustentación del ingenio hasta que en años recientes fue a su vez reemplazado por los nuevos sistemas de quemadores de propano. Este sistema ofrece una fuente de aire caliente ligero, seguro, simple y sumamente barato y permite que el globo se eleve 20 minutos después de llegar al sitio decidido para el despegue, mientras que el globo alimentado con hidrógeno tardaba horas en levantar el vuelo.

Los globos, al igual que los aeroplanos, requieren certificados de aeronavegabilidad y el piloto que lo tripula necesita una licencia de piloto privado (de globos). Para obtenerla en Gran Bretaña, el candidato debe contar al menos con 12 horas de vuelo en globo y someterse a un simple examen médico, un examen escrito y una prueba de vuelo. En general, para los constructores de globos la enseñanza es asequible ya que existen escuelas para aprender a volar en globo y pilotos licenciados.

El vuelo en globo era muy popular antes de la Primera Guerra Mundial y luego declinó sensiblemente hasta principios de la década de 1960 cuando se produjo un importante resurgimiento de este deporte cuyo auge todavía continúa vigente.

Actualmente hay más de 600 globos volan-

Los globos de aire caliente cuentan cada vez con una mayor popularidad, con una cantidad superior a los mil globos volando a lo largo y lo ancho del mundo.

Abajo:
Un quemador de gas propano instalado debajo del enorme globo se encarga de calentar el aire. La llama del quemador se introduce dentro de la gigantesca cubierta del globo.



do en los Estados Unidos y un número superior a los 350 en el resto del mundo, la mayoría de ellos alimentados con gas propano.

El primer campeonato mundial de la especialidad tuvo lugar en el año 1972 en Nuevo México, con pruebas que clasificaban las habilidades de los aeronautas para ascender, conservar una altura establecida y descender por etapas sujetas a un tiempo previsto medio con un barógrafo.

Los serenos atardeceres de verano son el momento propicio para el vuelo en globo que comienza con el despliegue de la gigantesca envuelta sobre el suelo junto a la barquilla (construidas generalmente de mimbre, aunque las hay también metálicas y de fibra de vidrio) y al conjunto del quemador. Luego de una minuciosa inspección de todo el globo, se enciende la llama piloto y se abre la llave principal de paso del gas para generar una llama de alrededor de 1.093,3 °C y varios metros de longitud. Al principio, la manga del globo debe mantenerse abierto a mano pero muy pronto la envuelta comienza a hincharse con aire caliente.

Los miembros de la tripulación levantan la envuelta e incluso pueden introducirse dentro de ella para ayudar a extenderla adecuadamente.

Finalmente, la envuelta (o saco) contiene ya el suficiente aire caliente como para elevar-



se y arrastrar consigo la barquilla. La tripulación sube a bordo y tras unos 30 segundos en los que el aire caliente se hace cargo del peso de los pasajeros, el globo comienza a elevarse.

El globo es ahora una burbuja de dos toneladas de aire calentado a unos 37,8 °C. Naturalmente, su fuerza ascensional proviene de la menor densidad del aire caliente que contiene. Periódicamente es necesario proporcionar más aire caliente mediante el quemador ya que la fuerza ascensional decrece cuando el aire interior comienza a enfriarse.

Además de la válvula correspondiente al quemador de propano, el aeronauta también cuenta con una válvula de purga para aliviar el globo de aire caliente cuando se eleva demasiado; con un dispositivo que permite expulsar rápidamente el aire caliente para proceder al aterrizaje y un cable de arrastre que sirve para suavizar el descenso y la velocidad frontal poco antes de tomar tierra.

El piloto del globo lleva también un encendedor de chispa para el caso de que sea necesario volver a encender el piloto del quemador, pero incluso si el quemador sufre un fallo total el globo continuará conservando su formato y descenderá suavemente como si se tratara de un paracaídas.

Página siguiente:

La firma Aerosport es una prolífica diseñadora de aviones de construcción casera, con modelos tan conocidos como el Woody Pusher, el Quail o el Scamp. El ejemplar de la fotografía, denominado Rail, lleva un motor Volkswagen modificado.




N4334
AEROSPORT

AVIACION CIVIL Y MARITIMA

El vuelo en ala delta

El renacimiento actual que ha experimentado el vuelo en ala delta se deriva de los trabajos realizados por la NASA en los Estados Unidos con el propósito de desarrollar un ala plegable utilizable por las naves espaciales experimentales a su regreso a la atmósfera terrestre.

Un científico de la NASA, Francis Rogallo, inventó un tipo de ala con forma de *A* construida en tela sobre una estructura rígida que ha demostrado ser excelente para el planeo.

El renovado interés actual por el deporte comenzó, como tantos otros, en el sur de California pero se ha difundido rápidamente a lo largo y lo ancho del mundo. Algunos de los delta más avanzados recuerdan a los aeroplanos convencionales, pero muchos de ellos todavía son variaciones del ala delta original de Rogallo.

Un delta típico consiste en una tela muy resistente de terilene sujeta a una sólida estructura tubular con forma de *A*, de la cual el piloto cuelga sostenido por un arnés. Frente a él tiene una subestructura pequeña, triangular, fija a la estructura principal; el piloto se sostiene en ella con ambas manos y dirige el aparato balanceando su cuerpo y de este modo cambiando el centro de gravedad del conjunto. Algunos delta de mayor tamaño cuentan con dos arneses y de este modo permiten que los pilotos novatos sean acompañados por un instructor.

Las alas delta presentan una relación de planeo muy baja comparada con la que manifiestan los veleros y por tanto necesitan corrientes ascendentes de aire más poderosas para conservar su vuelo.

Los sitios preferidos para la práctica de este deporte son aquellos en los que un viento moderado o fuerte sopla hacia arriba y de través sobre una colina empinada. La mayoría de los vuelos con alas delta son simples planeos horizontales o de un ligero declive a muy bajas alturas, aunque algunos expertos han conseguido ascender lo suficiente como para encontrar térmicas a alturas muy elevadas.

Existen torneos nacionales y mundiales de



El vuelo en "ala delta" como la de la fotografía constituye el modo menos costoso de volar y aproxima al hombre a su sueño eterno de convertirse en pájaro. La configuración de las alas proviene de la investigación aeroespacial.



El vuelo libre, una actividad deportiva muy difundida, permite apreciar el valor de los pioneros del vuelo.

vuelo delta, del mismo modo que se organizan campeonatos de otros deportes aéreos. El inmenso interés que promueve el vuelo delta se debe fundamentalmente en que es una forma muy poco costosa de volar; y, de todas las formas y maneras de volar es la más próxima al sueño del hombre de "convertirse en pájaro". Asimismo, es el único de los deportes aéreos que comporta un buen ejercicio físico; el ingenio, cuyo peso es de unos 17 kg. debe ser transportado a pulso hasta la cima de la colina de lanzamiento tras cada aterrizaje. En este caso, ni el aparato ni el piloto necesitan licencia alguna.

La evolución del diseño de este tipo de deslizadores se concentra en mejorar la eficacia de la forma inventada por Rogallo y en perfeccionar su ángulo de planeo sin desequilibrar la docilidad y maniobrabilidad del ingenio.

Mientras que en un principio el piloto siempre colgaba verticlamente de su arnés, los tipos actuales más desarrollados le permiten colgar inclinado, reduciendo por tanto la resistencia ofrecida por el propio cuerpo.

Paracaidismo

El primer descenso en paracaidas realizado con éxito fue ejecutado por un francés llamado André Jacques Garnerin, que saltó desde un globo a 1.000 m. de altura en las proximidades de París el día 22 de octubre de 1797.

El capitán Albert Berry realizó el primer descenso desde un aeroplano. Ocurrió en los Estados Unidos el 1º de marzo de 1912 cuando se lanzó desde un Benoist que volaba a 500 m. de altura en las proximidades de San Luis.

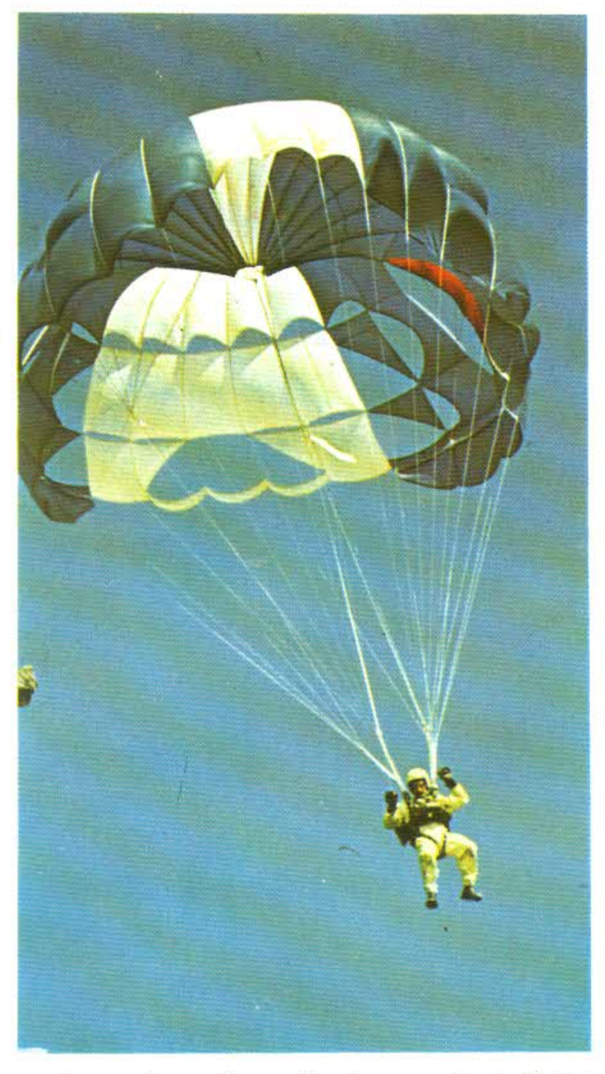
Los paracaídas han salvado la vida a más de 100.000 aviadores cuando sus máquinas sufrieron averías en pleno vuelo. Incluso existen algunos pocos individuos favorecidos por la fortuna y que han sobrevivido a caídas de gran altura *sin* paracaídas. Uno de ellos, el teniente coronel M. Chissov, de nacionalidad soviética, se cayó desde una altura de 7.000 metros y sobrevivió aunque recibió heridas graves. Un tripulante británico de un bombardero, el sargento Nicholas Alkemade saltó de su avión averiado sin paracaídas desde una altura de 5.500 m. y sobrevivió sin romperse un solo hueso.

El primer salto con paracaídas debido a una emergencia fue ejecutado por un aeronauta polaco, Jodaki Kuparento, cuando el globo que tripulaba se incendió el 24 de julio de 1808.

Datos interesantes son los siguientes: un



Un integrante de los Red Devils (Diablos Rojos) británicos, equipo de paracaidismo inglés. El paracaidismo se califica según el estilo demostrado durante la caída libre y la precisión del aterrizaje.



Otro paracaidista en plena exhibición. Este deporte se ha desarrollado notablemente a partir de la década de 1950 cuando comenzó su auge en Francia. Anteriormente la especialidad se limitaba exclusivamente a prácticas militares.

norteamericano ha realizado ya más de 7.000 saltos; dos norteamericanos en una ocasión realizaron 81 saltos en 8 horas y 22 minutos; y cinco instructores de paracaidismo de la RAF saltaron en una oportunidad desde una altura de 12.614 metros y descendieron en caída libre durante 11.900 metros.

El descenso en paracaídas más sorprendente, sin embargo, fue quizá el realizado por el capitán Joseph Kittinger de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos que saltó desde la góndola de un globo gigantesco alimentado con helio desde una altura de 31.150 m. sobre Nuevo México el 16 de agosto de 1960. Cayó libremente durante 4 minutos y 38 segundos cubriendo 25.817 metros, alcanzando una velocidad tope, a los 18.300 metros, de aproximadamente 1.000 km/hora, representando un número Mach de 0.93. El paso que dio en la puerta de la góndola de su globo para lanzarse al vacío fue considerado como "el paso más alto del mundo", y su salto fue el más alto realizado con la caída libre más prolongada. El paracaídas que utilizó, equipado con un dispositivo de operación barométrico, se abrió automáticamente.

El deporte del paracaidismo se encuentra en un momento de sorprendente expansión que, en parte, se debe al hecho de que a diferencia de otros tipos de deportes aéreos, no exige un período de entrenamiento costoso y prolongado.

Los primeros saltos se realizan con una cuerda estática sujeta al avión y que abre automáticamente el paracaídas del alumno. Los saltos de caída libre vienen más tarde.

El deporte del paracaidismo también congrega a sus aficionados en competiciones locales, nacionales y mundiales, en las que se califica la precisión del aterrizaje y el estilo del paracaidista durante la caída libre.

Los participantes deben portar dos paracaídas, uno de ellos de reserva para el caso de que el paracaídas principal no se abra o sufra algún problema. El aterrizaje, cuando el paracaidista toca tierra, se realiza a velocidades que normalmente son suficientemente lentas como para permitir que los expertos, cuando el viento es suave, conserven la posición vertical.

El aterrizaje no es igual a un salto normal desde una altura específica, por ejemplo desde 3 metros, porque el cuerpo suspendido todavía del paracaídas se frena luego que los pies han tocado tierra. Un punto fundamental en el aterrizaje, en el control del contacto con tierra firme, no es tanto el de la velocidad vertical que imprime la caída sino el componente horizontal provocado por el viento.

Vuelo sin motor. Planeadores y Veleros.

El vuelo en velero, utilizando distintos tipos de corrientes de aire para mantenerse en el aire, fue desarrollado por vez primera con posterioridad a la Primera Guerra Mundial.

El tratado de paz prohibía a la derrotada Alemania la fabricación de aeroplanos propulsados con motor, pero no decía nada con referencia a prohibir también los planeadores.

En el año 1921 un planeador alemán voló durante 13 minutos batiendo el tiempo obtenido por los hermanos Wright en 1911: 9 minutos y 45 segundos.

En 1922 un piloto alemán realizó el primer vuelo sin motor de una hora de duración; en 1926, otro piloto de la misma nacionalidad fue atrapado por una tormenta en pleno vuelo realizando obligadamente el primer vuelo en velero más allá de los límites del lugar de despegue.

Alrededor del año 1935, este deporte había progresado de tal modo que cuatro participantes en una competición realizada en el sur de Alemania volaron cubriendo una distancia de más de 500 kilómetros dentro de Checoslovaquia.

En la actualidad, los récords mundiales reflejan con claridad la extraordinaria eficiencia de los veleros modernos y la formidable capacidad de sus pilotos. El récord de distancia en línea recta es de 1.461 km. El récord absoluto de altitud es de 14.102 m.

Los modernos veleros de máximo rendimiento son con mucho equiparables a los mejores aeroplanos, empleando con frecuencia algunas de las estructuras más modernas y los diseños aerodinámicos más avanzados. Muchos de ellos son construidos fundamentalmente de



Un velero siendo remolcado antes de levantar vuelo. Normalmente son arrastrados por aviones y, ocasionalmente, por automóviles. Una tercera alternativa consiste en impulsarlos mediante catapultas o tornos.

fibra de vidrio, material que se emplea solamente en este tipo de aeroplanos.

Los diseñadores y fabricantes alemanes se encuentran todavía en la posición más adelantada de la especialidad. La velocidad mínima exigida para la permanencia en el aire de sus planeadores es de 0,6 m./segundo, y la relación de planeo es de 50:1. Este tipo de veleros tienen alas muy largas y estrechas (para reducir la resistencia al avance inducida) y exige que el piloto se eche hacia atrás hasta adoptar una posición casi totalmente reclinada con el propósito de reducir la superficie frontal del fuselaje. Muchos de ellos tienen alas y colas que son rápidamente desmontables y de este modo pueden ser cómodamente transportados a remolque de un automóvil.

Actualmente, el método más común de remolque de los veleros es arrastrándolos mediante un avión hasta una altura de 700 metros o utilizando dispositivos de lanzamiento que catapultan el ingenio a una altura de hasta 250 metros. El arrastre por medio de automóviles es minoritario.

Uno de los desarrollos más recientes en este campo del vuelo sin motor es el de equipar al velero con un pequeño motor (normalmente un motor de automóvil Volkswagen modificado) para ascender hasta una altura adecuada y entonces se desconecta el motor y el aparato vuela como un velero.

Tal como ocurre con los aviones de motor, el entrenamiento de vuelo de un velero se realiza en aparatos biplazas para que el alumno sea acompañado por el instructor.

Los clubs de vuelo a vela ofrecen a los interesados un hospedaje económico y servicio de comidas para alentar a los aficionados a que pasen los fines de semana dedicados a su hobby. Los costos normalmente se mantienen bajos debido a la multitudinaria asistencia de socios atraídos por los múltiples aspectos de la vida de club.

Las calificaciones básicas consisten en certificados nacionales, después de los cuales se otorgan condecoraciones de plata, oro y diamante para los desempeños más avanzados. Una condecoración Silver C (plata), por ejemplo, requiere un vuelo de por lo menos cinco horas de duración, una altitud de 1.000 metros y una distancia en línea recta de no menos de 50 km.

Una condecoración Gold C (oro) exige cinco horas de vuelo, 3.000 metros de altura y 300 km. de distancia que puede obtenerse con un recorrido triangular o de ida y vuelta.

Se agrega la condecoración de diamante a la Gold C cuando se obtiene una altitud (registrada en barógrafo) de 5.000 metros, o un vuelo triangular de ida y vuelta o triangular de 300 km., o una distancia de vuelo de 500 km.

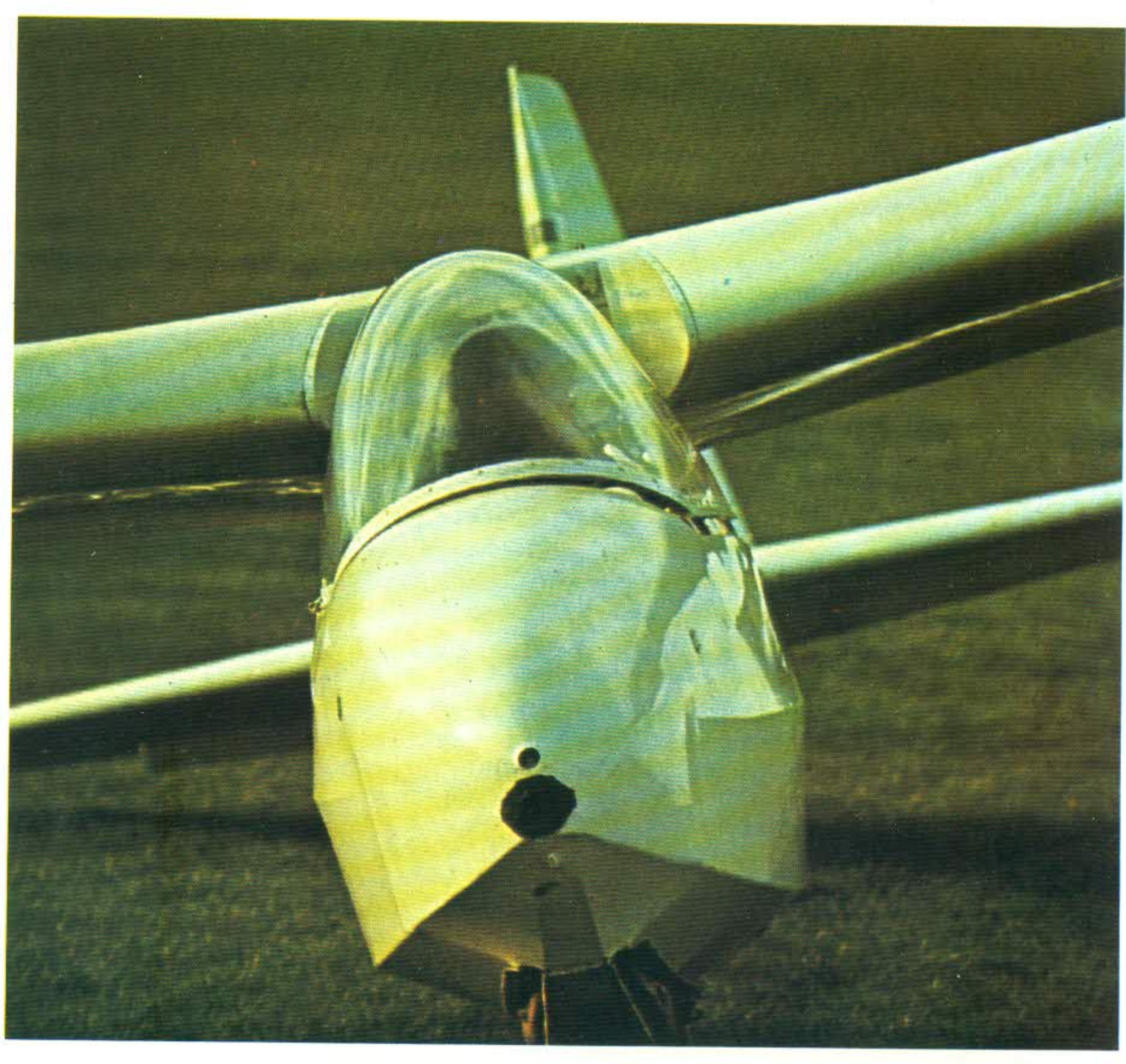
Las competiciones de vuelo a vela involucran normalmente determinadas pruebas establecidas que son típicamente vuelos de ida y vuelta en los que el piloto debe verificarlos tomando fotografías de los puntos de giro. Las pruebas a realizar son elegidas por un jurado que se inclina por una u otra de ellas según el tiempo reinante en el momento de la prueba.

Los veleros se deslizan utilizando diferentes tipos de corrientes de aire (ocasionalmente es posible utilizar todos los tipos en un solo vuelo). Una de ellas es la que se sustenta en la corriente de aire ascendente sobre una colina durante un día de buena brisa.

El ascenso más normal es el que se encuentra en las térmicas, es decir, grandes burbujas de aire relativamente caliente que se originan cerca de la superficie de la tierra a medida que el sol la calienta. (Una modalidad extrema de la térmica es la que se produce debajo y en el centro de una tormenta eléctrica).

Los ascendentes se hallan en las regiones montañosas donde una corriente de aire fuerte e inestable fluye a través de las montañas; también se forman corrientes "estacionarias" que permanecen detenidas con respecto a los niveles de las montañas. Esta modalidad de ascenso es con frecuencia muy fuerte y estable pudiendo incluso persistir en la estratosfera.

El velero Glasflugel Hornet, construido en fibra de vidrio. La utilización de este material flexible acabó con los problemas de aeroelasticidad.



Hidroaviones

El desarrollo de los aviones marítimos comenzó poco después del éxito obtenido por los vuelos de los aeroplanos convencionales, es decir, que despegan y aterrizan en tierra firme. Después de todo, las dos terceras partes del planeta están cubiertas de agua y existen numerosos lagos, ríos y ensenadas protegidas capaces de proporcionar potenciales aeródromos naturales. Durante mucho tiempo la aviación marítima produjo la impresión de hallarse ante un futuro prometedor: los hidroaviones fueron empleados intensamente en acciones de reconocimiento oceánico durante las dos guerras mundiales, contra la amenaza de los submarinos y en operaciones de rescate durante la Segunda Guerra Mundial; en las décadas de 1930 y 1940 como medios de transporte civil.

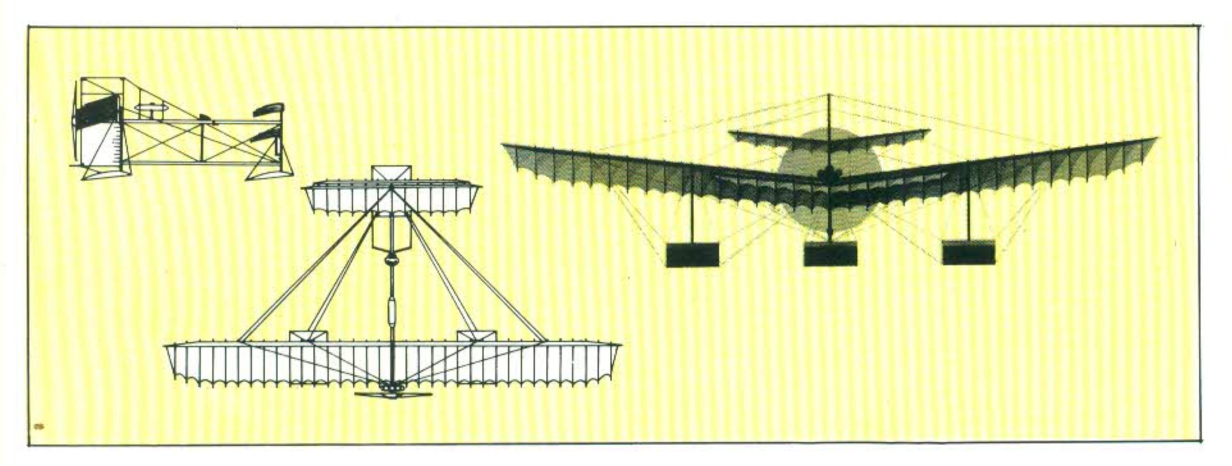
Hoy, sin embargo, es difícil encontrar hidroaviones en actividad y los únicos que todavía existen y en número exiguo son aquellos que operan en zonas muy poco pobladas del mundo donde los aeropuertos son escasos y los lagos numerosos.

La decadencia del hidroavión fue consecuencia de la combinación de una serie de factores vinculados, mayoritariamente, a cuestiones de tipo económico.

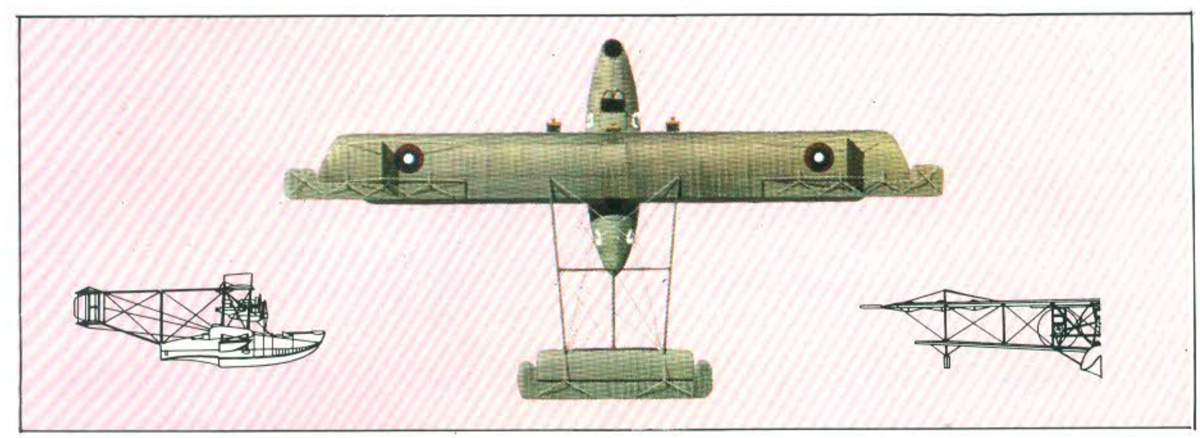
Los helicópteros demostraron ser capaces de llevar a cabo las tareas de rescate en el mar y ser muy efectivos en la lucha antisubmarina soportando mejor las condiciones meteorológicas y frecuentemente con un menor costo económico. Todas las ciudades del mundo, incluso aquellas que eran puertos de mar, se mostraron decididamente dispuestas a construir aeropuertos con largas pistas de aterrizaje con el propósito de atraer los servicios de las líneas aéreas.

Los hidroaviones, con sus enormes flotadores escalonados, no podían construirse según un diseño que les permitiera volar con la misma rapidez que los esbeltos aparatos de línea y esta situación se hizo todavía más marcada a medida que las velocidades iban en aumento. Por otra parte, debido a su mayor resistencia al avance, el consumo de combustible necesario era muy superior y eran propensos a sufrir accidentes peligrosos debido a colisiones con objetos flotantes, al efecto de las olas cuando operaban en mar abierto y sus aleaciones de aluminio padecían los efectos corrosivos del agua salada.

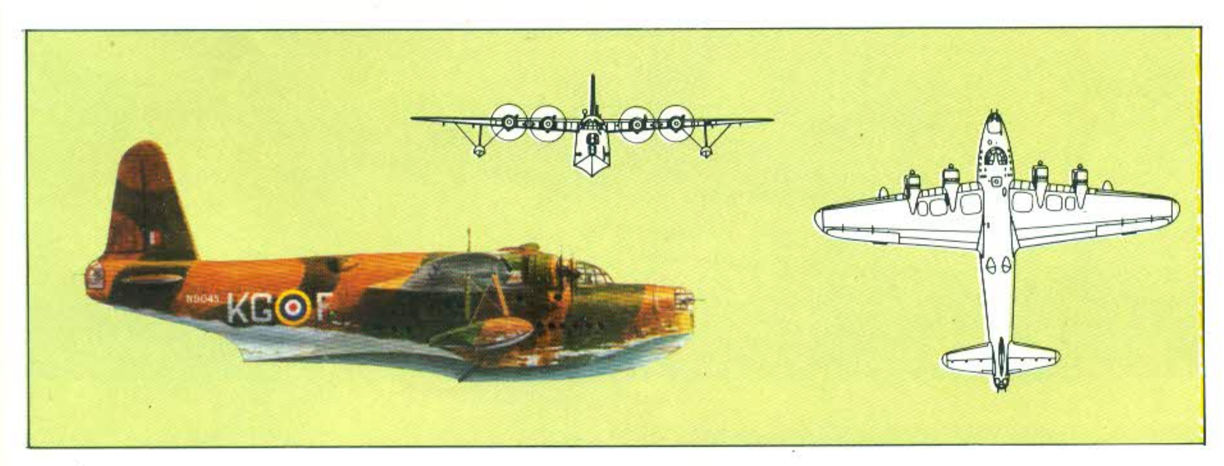
Sin embargo, los hidroaviones tenían sus atractivos. Los grandes flotadores proporcio-



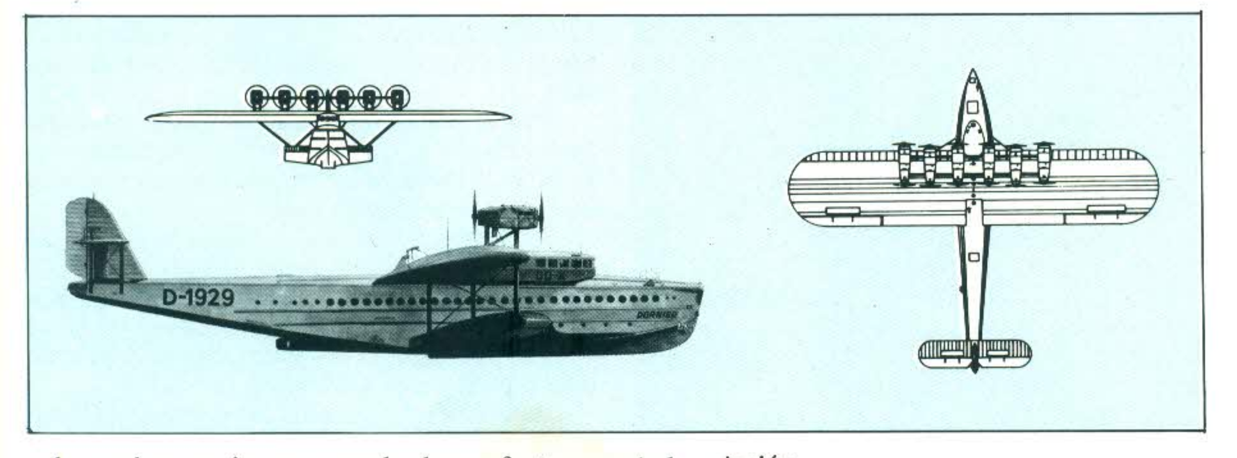
El hidroavión de Henri Fabre fue el primer hidroavión práctico. Construido en el año 1910, estaba equipado con un motor rotativo de siete cilindros Gnôme de 50 hp, que accionaba una hélice impulsora alcanzando una velocidad máxima de 90 km/hora.



El Curtiss NC-4, el primer hidroavión que cruzó el Océano Atlántico, cumplió su cometido en varias etapas. Estaba equipado con cuatro motores Liberty V-12 de 400 hp, dos impulsores y dos de tracción, que le proporcionaban una velocidad máxima de 145 km/hora y una autonomía de 2.360 km.



El Short Sunderland, utilizado originariamente por la RAF a partir del año 1937, estaba equipado con siete o diez ametralladoras Browning y Vickers y una carga de bombas de 700 kg.

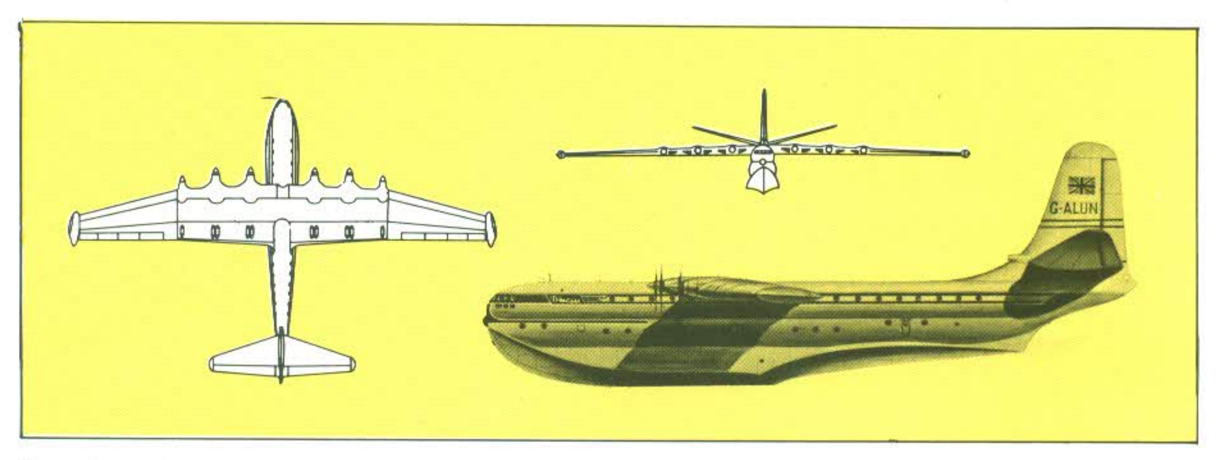


El Dornier DO X, fue el avión más grande del mundo en el momento de su construcción, en el año 1929. Desarrollaba una velocidad máxima de 215 km/hora, y tenía una autonomía de 1.700 km. Su capacidad le permitía transportar hasta 150 pasajeros.

naban a los pasajeros un grado de confort que era imposible de obtener en la mayoría de los demás aeroplanos. Resultaba muy agradable observarlos durante el despegue y el amerizaje y aún hoy producen una entrañable sensación de afecto entre los pasajeros y los entusiastas de la aviación.

Orígenes del Hidroavión

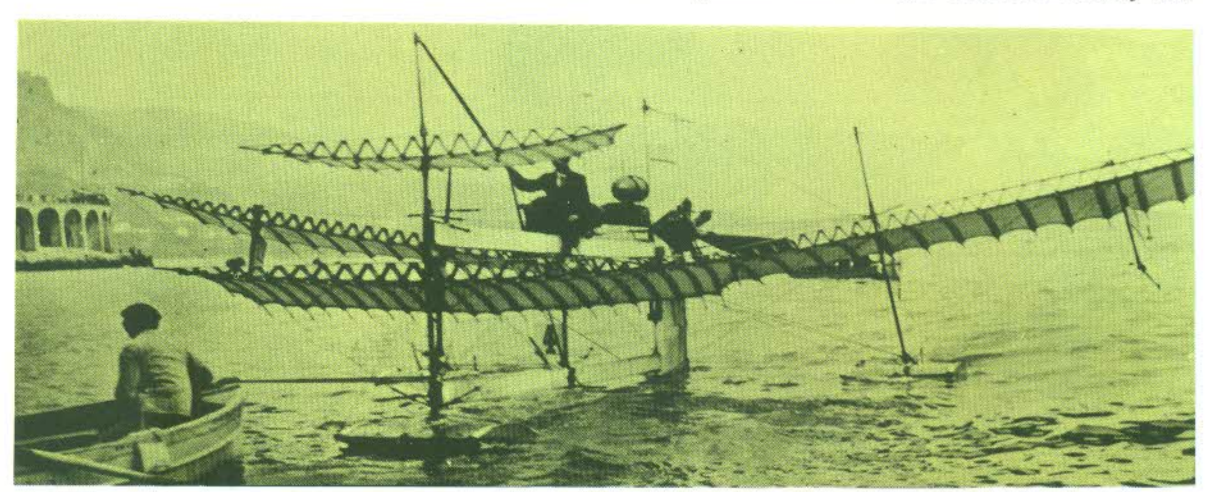
Henri Fabre, miembro de una familia marse-



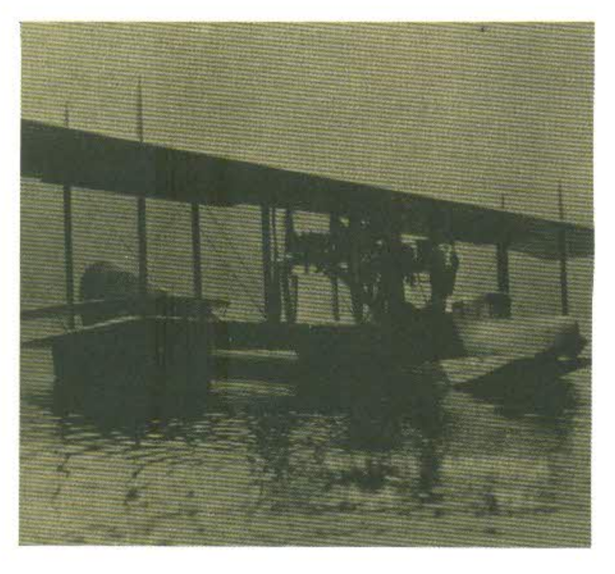
El Saunders-Roe (Saro) Princess era un gigantesco hidrocanoa diseñado como avión de transporte transatlántico de alta capacidad. Voló por primera vez en agosto de 1952 impulsado por diez turbohélice Bristol Proteus, ocho de los cuales iban acoplado en parejas con hélices de contrarotación. Estos motores le proporcionaban una velocidad de crucero de 580 km/hora y una autonomía de 8.480 m.

llesa de navieros, desarrolló el primer aeroplano que despegaría del agua. Su primer hidroavión, construido en el año 1909, estaba equipado con tres motores acoplados para mover una sola hélice y no consiguió elevarse en el aire. Su segundo diseño también era caprichoso y tenía una forma poco convincente con la superficie de cola al frente y el motor (que movía una hélice impulsora) y las alas detrás. El fuselaje consistía simplemente en dos vigas de madera sobre una de las cuales se sentaba Fabre a horcajadas, con sus pies colgando en contacto con un par de pedales que alabeaban las alas para conseguir un cierto control lateral y con sus manos empuñando una varilla con la que movía el timón de profundidad y el timón de dirección. El aparato se asentaba sobre tres minúsculos flotadores que con el ingenio en reposo estaban prácticamente sumergidos. Las superficies de vuelo parecían velas sujetas firmemente a los extremos de cada costilla mediante ganchos de resorte que podían ser liberados o recogidos. Sólo una de las superficies del ala estaba recubierta.

En este singular aparato, Fabre se convirtió en el primer hombre que levantó vuelo y descendió sobre el agua. La proeza tuvo lugar el 28 de marzo de 1910. Su primer vuelo cubrió aproximadamente 500 metros sobre las calmas aguas del puerto, en La Mede, cerca de Marsella.



El hidroavión de 50 hp construido por Henri Fabre en el año 1910 fue el primer aeroplano del mundo que despegó desde el agua.

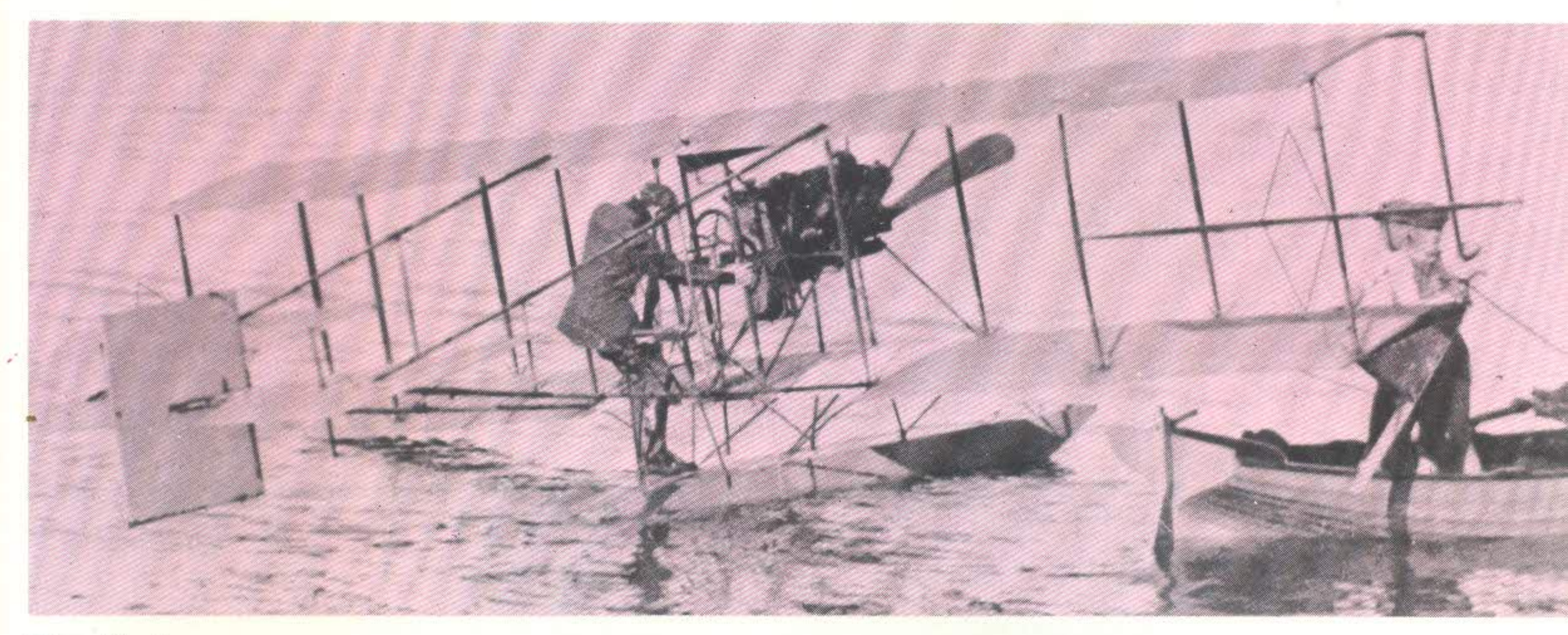


El hidrocanoa bimotor Curtiss America fue preparado para cruzar el Atlántico en el año 1914, pero el estallido de la guerra impidió la realización de la prueba.

Fabre no solamente tuvo éxito en una experiencia en la que habían fallado numerosos y bien reputados investigadores aéreos sino que ese fue su primer vuelo.

El buen resultado de su experiencia se debió principalmente al hecho de que su invento era notablemente ligero y estaba equipado con uno de los primeros motores rotativos Gnôme, que era también muy ligero y que, no obstante, tenía una potencia de 50 hp.

Aparentemente Fabre carecía de los fondos necesarios para proseguir con sus experimentos aunque continuó construyendo flotadores para otros científicos interesados en la especialidad. En el año 1911 construyó algunos flotadores para un biplano terrestre Voisin que por tanto se transformó en el primer aeroplano anfibio del mundo.



Arriba:
Eugene Ely, tripulando un biplano Curtiss, voló desde San Francisco hasta las proximidades de Pennsylvania.

Glenn Curtiss

El gran pionero norteamericano de los hidroaviones fue Glenn Curtiss.

Curtiss comenzó sus experimentos en el terreno de la aviación utilizando aviones terrestres provistos de ruedas y desarrollando un simple pero efectivo biplano con superficies abisagradas –alerones– cuyo objeto era el control de alabeo.

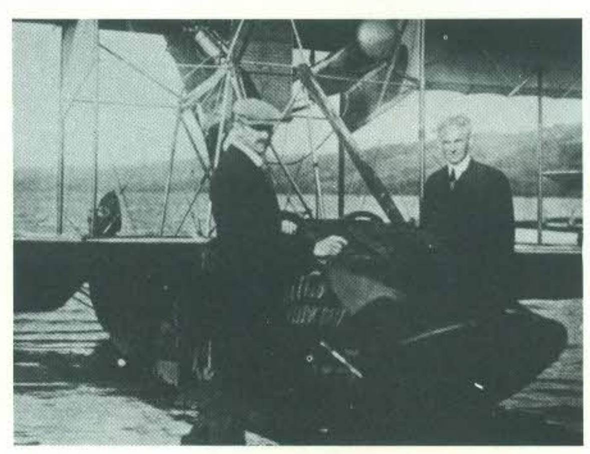
En una época tan temprana como noviembre de 1908, trató (infructuosamente) de convertir su primitivo aeroplano, *June Bug*, en un aeroplano marítimo montándolo sobre flotadores y rebautizándolo con el nombre de *Loon*, una especie de pájaro acuático.

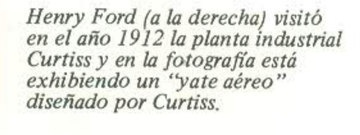
El 31 de mayo de 1910, Curtiss voló sin escalas dede Albany hasta la ciudad de Nueva York en un aeroplano terrestre equipado con un tubo de lona relleno de corcho, un esquí frontal y flotadores de equilibrio en los extremos de las alas para su flotabilidad por si surgía la eventualidad de que durante el trayecto debiera descender sobre el río Hudson.

Curtiss previó el valor que un verdadero hidroavión podría representar para la Marina de los Estados Unidos y experimentó una serie de flotadores con su biplano. Sin embargo, con ninguno de estos flotadores consiguió alcanzar la velocidad suficiente para despegar desde el agua.

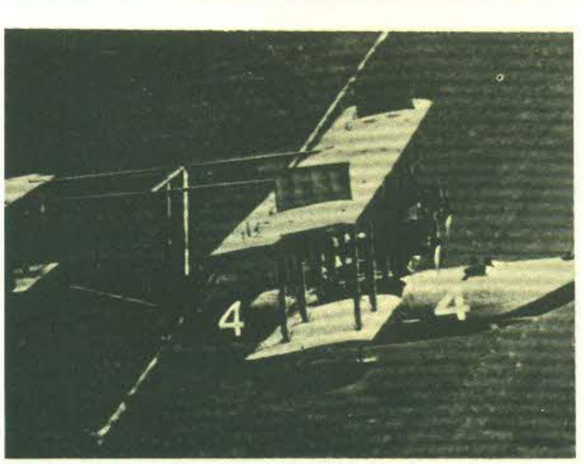
En el invierno siguiente, Curtiss, se trasladó desde el crudo frío de la zona de Nueva York a San Diego, California; y allí, el día 26 de enero de 1911, realizó finalmente su primer despegue desde el agua con un biplano, empleando su único flotador central con estabilizadores laterales.

El día 14 de noviembre de 1910, un Curtiss (con ruedas) pilotado por Eugene Ely se convirtió en el primer aeroplano del mundo que despegó desde la cubierta de un barco, el *Birmingham*, del servicio de los Estados Unidos, anclado en Hampton Roads, Virginia. El 18 de enero de 1911 Ely completó la hazaña aterrizando sobre la cubierta del *Pennsylvania*, en la Bahía de San Francisco.





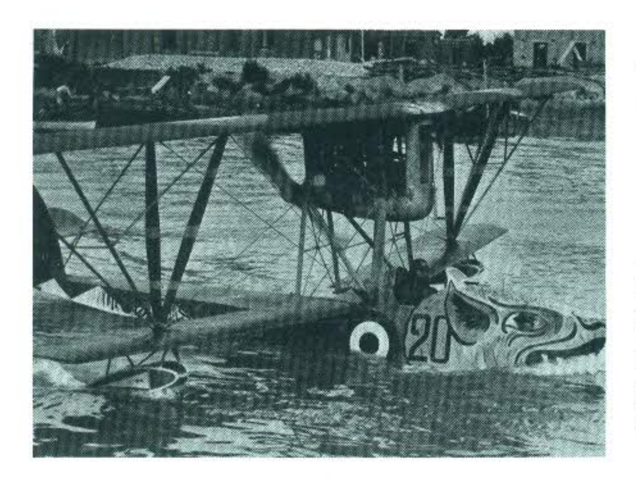
Henry Ford (a la derecha) visitó en el año 1912 la planta industrial Curtiss y en la fotografía está exhibiendo un "yate aéreo" diseñado por Curtiss.



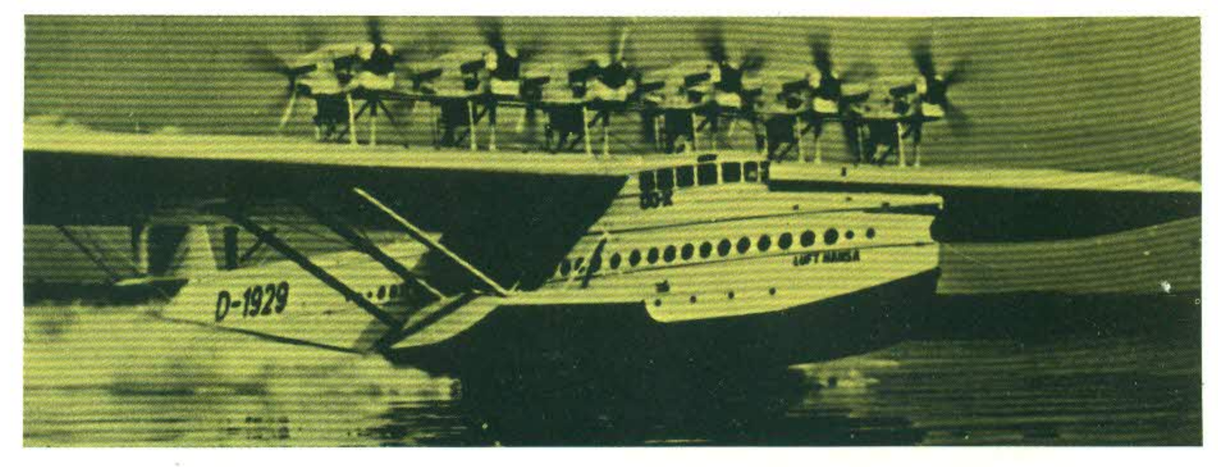
El hidrocanoa Curtiss NC-4 fue el primer aparato que sobrevoló el Atlántico en el año 1919.

Curtiss fue quien voló el primer aeroplano equipado con dos flotadores paralelos y demostró su natural estabilidad lateral. Voló con un pasajero, desarrolló un aeroplano anfibio con ruedas y flotadores y consiguió descender con su hidroavión en la cubierta de un buque de guerra, volar y luego ser recogido con una grua para ser izado nuevamente a bordo.

En enero de 1912 voló con éxito el primer aeroplano con flotadores y casco de buque. Fue el propio Curtiss quien concibió la idea de un flotador escalonado para romper la succión del agua durante el despegue, un invento que desde entonces ha sido utilizado con éxi-



El Macchi M.5 fue un hidrocanoa de caza utilizado durante la Primera Guerra Mundial. Equipado con una planta motriz de 160 hp con doce cilindros en V, resultaba un aeroplano muy maniobrable.



El Dornier Do X, equipado con doce motores, levantó vuelo por vez primera en el año 1929 y en una oportunidad transportó un total de 169 pasajeros.

to en todos los hidroaviones y barcos de alta velocidad.

Alrededor del año 1912 Curtiss se dedicaba a la construcción de un "aeroyate" biplaza y, en el mismo año, un hidroavión Curtiss Model F con casco de buque fue el primer aeroplano que voló con el recientemente inventado piloto automático giroscópico Sperry. Al menos 150 aparatos Model F fueron pedidos por la marina de los Estados Unidos para su empleo operativo.

La Primera Guerra Mundial

Durante la guerra, la aviación marítima fue utilizada extensamente por ambas partes en conflicto para llevar a cabo misiones de reconocimiento y servicios ofensivos en acciones de lanzamiento de bombas y de torpedos.

Uno y otro bando debió emplear también buques porta-hidroaviones. El primero de ellos utilizado por Gran Bretaña fue un barco carbonero transformado que, asimismo, fue el primer buque de la Royal Navy que llevó el nombre HMS *Ark Royal*.

También fueron utilizados antiguas naves

El Felixstowe F-2A, gigantesco aparato de patrulla utilizado por la Royal Navy durante la Primera Guerra Mundial, estaba equipado con siete ametralladoras.



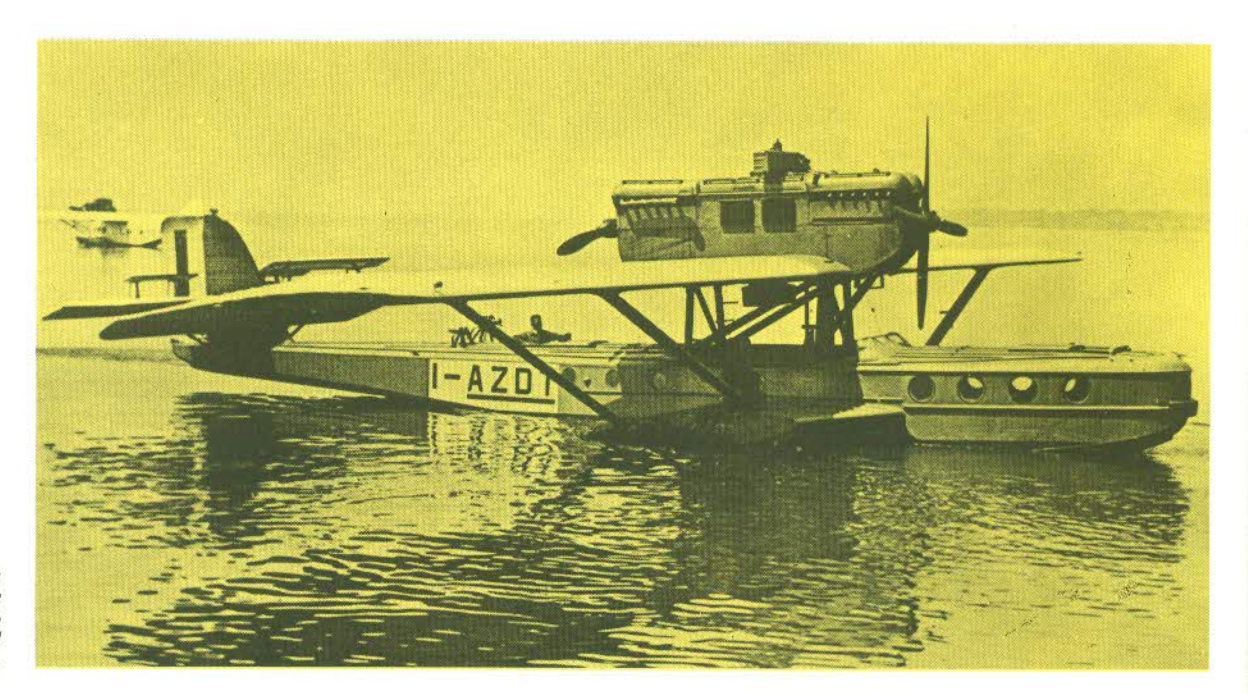
de vapor que cubrían normalmente la ruta del Canal de la Mancha y que, equipados con gruas, podían transportar hasta cuatro hidroaviones cada uno.

El buque mercante corsario alemán *Wolf* hundió 28 barcos aliados en los océanos Indico y Pacífico asistido por el hidroavión Friedrichshafen que llevaba. Este, el *Wolfchen* FF 33, fue el más famoso de todos los hidroaviones Friedrichshafen.

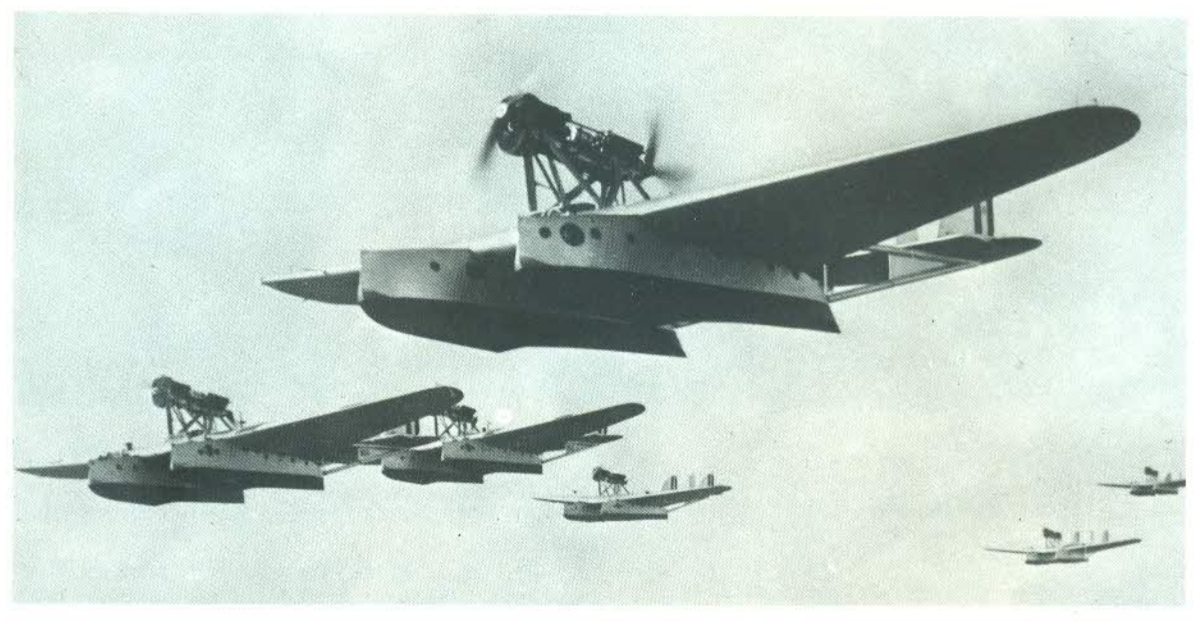
Hacia finales de la guerra fueron construidos algunos gigantescos hidroaviones: en Alemania por Zeppelin-Lindau cuyas naves fueron diseñadas por Claude Dornier; en Norteamérica, por Curtiss; y en Gran Bretaña se diseñaron algunos aparatos cuya tipología se derivaba de diseños originales de Curtiss.

La envergadura de algunos de estos aparatos alcanzaba la de un moderno Boeing 707; los hidroaviones Curtiss NC, por ejemplo, tenían una envergadura de 38,40 m. Literalmente se trataba más que nunca de "barcos" voladores, con un casco semejante al empleado por las canoas rápidas antes que un fuselaje convencional; las alas eran biplanas y los motores y los planos estabilizadores traseros estaban sostenidos sobre este casco mediante una trama de montantes y riostras.

El 43 % de su peso total de 12.700 kg era de carga aprovechable (una relación notable



Un bimotor Dornier Wal. Con un avión de este tipo, bautizado Plus Ultra, el español Ramón Franco realizó la primera travesía del Atlántico Sur en 1926.



Durante los primeros años 30 varias formaciones de Savoia Marchetti S-55A volaron sobre el Atlántico.

para los aviones de todas las épocas) y podía llevar 4.500 kg. de combustible. El prototipo contaba con tres motores Liberty de 400 hp, pero los modelos siguientes fueron equipados con cuatro motores, proporcionándole una velocidad entre los 107 y los 137 km/hora. Los motores tenían mecanismos eléctricos de arranque debido a que las hélices eran demasiado grandes para ser lanzadas a mano.

Cuando estuvieron listos para entrar en acción ya era muy tarde para tomar parte en la guerra, sin embargo adquirieron notoriedad como participantes del fabuloso proyecto desarrollado por la marina de los Estados Unidos en el año 1919 y que consistía en realizar el primer cruce aéreo del Océano Atlántico. El intento exigió un gigantesco apoyo de buques de superficie: 68 destructores, estacionados a 80 km. de distancia unos de otros a lo largo de la ruta escogida a fin de asistir a los hidroaviones por radio, mediante señales de humo y guías pirotécnicas.

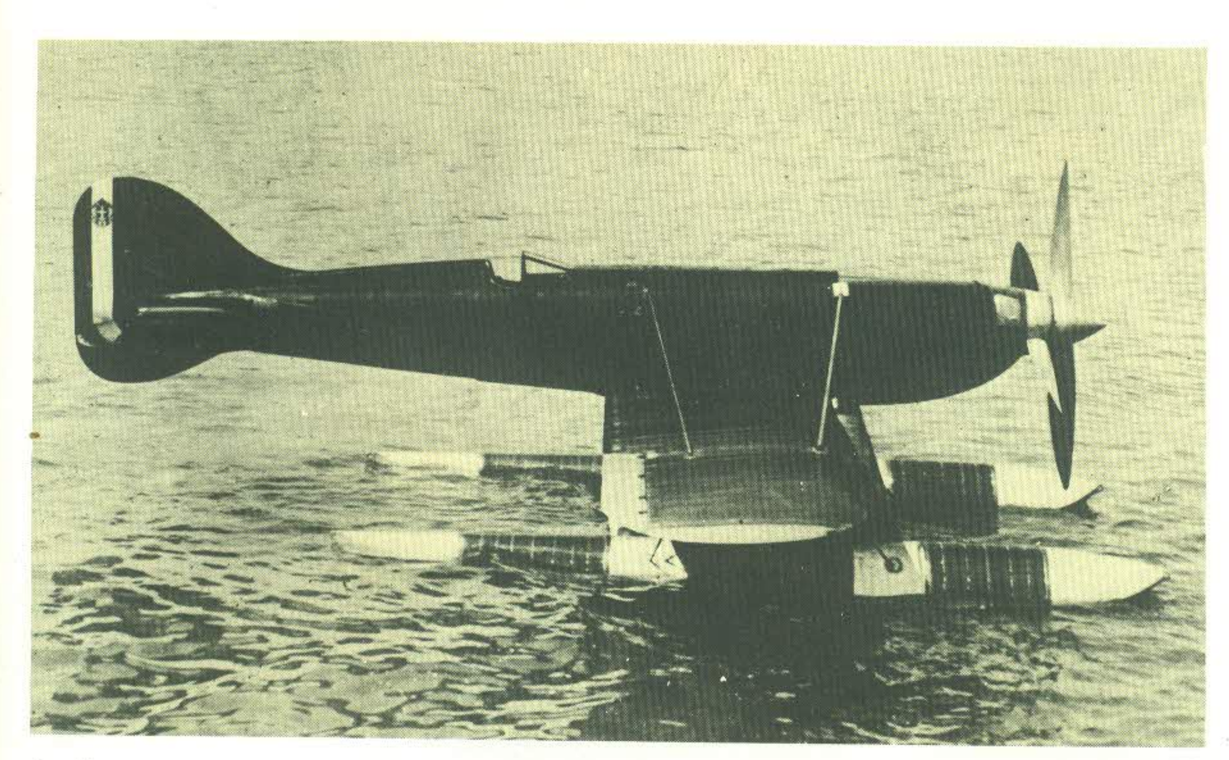
Tres de estos "Nancy boats" partieron de Newfoundland en el 16 de mayo de 1919 y uno de ellos, el NC-4 al mando del Comandante Albert C. Read, arribó sano y salvo a Lisboa el día 27 de mayo, tras realizar algunos aterrizajes de reabastecimiento en las islas Azores, llegando a Plymouth, Inglaterra, el día 31 de mayo.

Los otros dos "Nancy" descendieron en pleno Atlántico; el NC-1 se hundió después que su tripulación fue rescatada, y el NC-3 navegó flotando sobre el agua hasta las Azores, a 322 km. de distancia.

El Dornier Do X

Otro cruce del Atlántico, todavía más lento, fue realizado por el gigantesco hidroavión Dornier Do X equipado con doce motores, que tardó diez meses en cubrir la distancia entre Lake Constance y Nueva York, a donde llegó el día 27 de agosto del año 1931.

El Do X, en su tiempo, fue el aeroplano más grande del mundo, con una envergadura



El Macci MC72 obtuvo el récord mundial de velocidad tanto en su especialidad de hidroavión como de avión convencional.

de 48 m., un peso máximo de 56.000 kg. y llevando en vuelo, durante una prueba, a 169 personas –por entonces todo un récord mundial– comprendiendo a los 10 hombres de la tripulación, 150 pasajeros y no menos de 9 polizones. (No obstante el resultado de este experimento, la cantidad de pasajeros y tripulación normal que transportaba el aparato era de aproximadamente 70 personas).

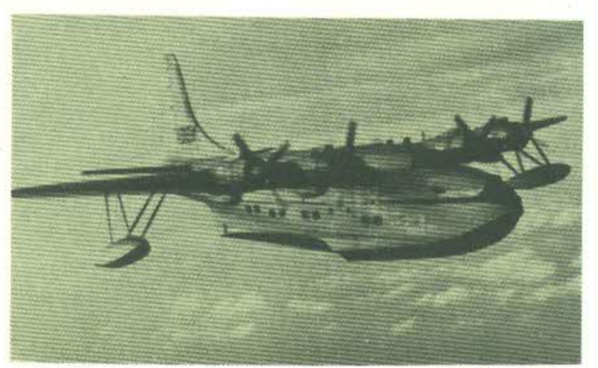
El casco del Do X tenía tres puentes y contaba con un bar, salas de fumar y escribir, un cuarto de baño, dormitorios y una cocina y un comedor.

En un principio estaba equipado con doce motores de 525 hp construidos por la Siemens copiando a los motores Bristol Júpiter refrigerados por aire. Estos motores estaban montados en seis pares sobre un ala auxiliar emplazada sobre el ala principal.

Se descubrió rápidamente que los motores traseros montados en el flujo de aire proveniente de los motores frontales, tendían a recalentarse y, como consecuencia se producía una pérdida de sustentación y una excesiva resistencia al avance.

Con el propósito de resolver esta situación, se instalaron 12 motores Curtiss Conqueror de 600 hp refrigerados por líquido, para reemplazar a los Júpiter, y se suprimió el ala auxiliar.

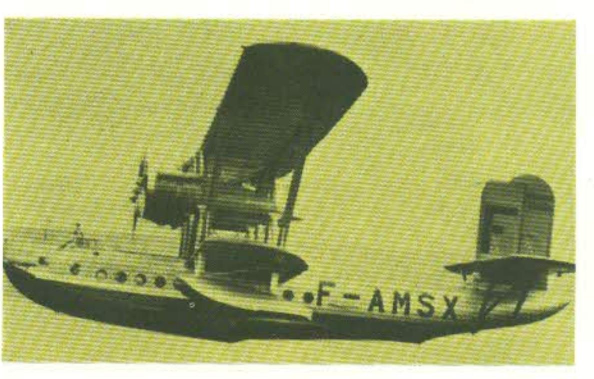
El Do X quemaba 1.828,57 litros de combustible por hora a una velocidad crucero de 175 km/hora; su velocidad máxima era de 210 km/hora y su techo, cuando estaba cargado, alcanzaba los 3.200 metros de altura.



La BOAC empleó los Short Solents a finales de la década de 1940. De este aparato se construyeron 12 unidades.



En la década de 1930 entraron al servicio de la Imperial Airways 42 aparatos de este modelo de hidroavión Short "C" Class.

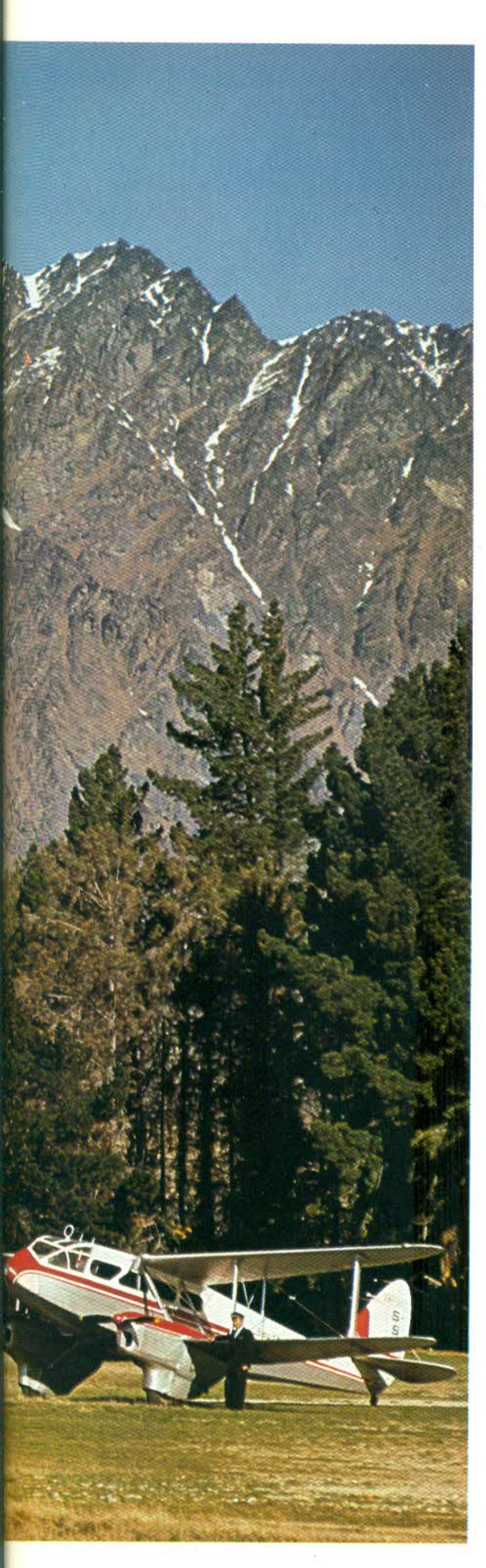


Dos Breguet 530 Saigon sirvieron con Air France a mediados de la década de 1930.

Dornier Wal

Los Dornier Wal alcanzaron un éxito muy superior. Prestaron servicios en numerosas aerolíneas y dos de ellos fueron utilizados por Roald Amundsen en el intento que realizara en el año 1925 por alcanzar el Polo Norte, llegando uno de ellos hasta los 87° 43' latitud Norte –la máxima latitud norte alcanzada jamás, hasta entonces, por ningún aeroplano– el 21


SSA
SSA
SSA



de mayo de 1925.

Ramón Franco, hermano del general Franco, fue el primer piloto que voló un Dornier Wal a través del Atlántico Sur en el año 1926, y otro de estos aparatos, pilotado por Wolfgang von Grunau, voló a través del Atlántico Norte hasta Chicago en agosto de 1930, realizando el primer cruce del Atlántico Norte este-oeste llevado a cabo por un hidroavión.

Otros vuelos a larga distancia

Muchos de los vuelos épicos de larga distancia fueron realizados en aeroplanos ligeros provistos de flotadores. Tal vez los más notables fueran aquellos pilotados por Francis Chichester (más tarde nombrado *Sir* Francis), que llevó a cabo el primer cruce aéreo en solitario del Mar de Tasmania desde Nueva Zelanda hasta Australia, entre el 28 de marzo y el 6 de junio de 1931, utilizando en su aventura un pequeño hidroavión de Havilland Gipsy Moth que él mismo había reconstruido *en route* luego de haber naufragado frente a la isla de Lord Howe.

Nuevamente con su pequeño hidroavión, Francis Chichester realizó entre los días 3 de julio y 14 de agosto del mismo año el primer vuelo en solitario de la historia que unió Australia y el Japón.

Un diseño italiano notable por su configuración poco ortodoxa fue el Savoia-Marchetti S.55, un hidrocanoa de cascos gemelos, con una cabina abierta, alas muy gruesas, dos motores instalados espalda contra espalda e inclinados en un ángulo sorprendente y estabilizadores en vigas arriostradas.

En el año 1955 el S.55 estableció con su carga completa 14 récords mundiales de velocidad, altitud y distancia.

En 1927 y 1928 realizaron largos vuelos a través del océano Atlántico (tanto sobre el Atlántico Norte como sobre el Atlántico Sur. En el mes de enero de 1931, 12 S.55 dirigidos por el Ministro del Aire italiano Italo Balbo realizaron un vuelo en formación (aunque tres aeroplanos se estrellaron durante el viaje) desde Roma hasta Río de Janeiro. En 1933 el mismo Balbo mandó una formación de 24 S.55 hasta Chicago, con oportunidad de la Feria Mundial de ese año, en un vuelo de más de 10.000 km. llevado a cabo en 49 horas.

Indudablemente, algunos de los hidroaviones más rápidos que se han construido jamás fueron aquellos diseñados para competir en las Schneider Trophy Races. Una de estas máquinas fue probablemente el hidroavión más veloz construido jamás, aunque no fue completado a tiempo para participar en la última competición, realizada en el año 1931. Nos referimos al Macchi-Castoldi M.C. 72, de Italia, que estaba equipado con un par de motores Fiat de 12 cilindros en *V*, montados en tándem y que movían un par de hélices contrarrotativas.

Este tipo de instalación resolvía el problema fundamental que había fastidiado otros diseños de la Schneider: los efectos del par motor cuando se abrían los mandos de gases

Paises de difícil orografía, donde escasean los aerodromos pero abundan los lagos y ríos, como es el caso del Canadá, se ven obligados a la amplia utilización de hidroaviones o aviones anfibios.



Foto grande:
El anfibio Grumman Goose es un diseño del año 1936 que continúa prestando excelentes servicios.

Arriba izquierda:
La Pan American utilizó bimotores anfibios Sikorsky S-38 con capacidad para diez pasajeros, para ampliar sus servicios a través de América Latina.

Arriba centro:
Durante la Segunda Guerra Mundial, algunos Douglas C-47 fueron equipados experimentalmente con flotadores que se utilizaban como depósitos de combustible.

Arriba derecha:
Más de 700 aparatos Supermarine Walrus sirvieron durante la Segunda Guerra Mundial, fundamentalmente realizando tareas de rescate de pilotos británicos en las aguas costeras.

durante el despegue. En aquellos días, la hélice de paso variable todavía no había sido perfeccionada y por ello, los Schneider que participaban en las carreras tenían enormes hélices con un paso fijo que resultaba excesivo. Cuando el mando de gases se abría por primera vez, y antes de que el aparato hubiese alcanzado la necesaria velocidad horizontal, un flotador se clavaba y llevaba al avión a dar vueltas en círculo. Asimismo, este era el momento en que las salpicaduras de agua y espuma que creaba la operación hacían imposible la visibilidad del piloto. Con el Macchi M.C. 72, no existía este tipo de problemas, ya que podía realizar una carrera de despegue en línea recta bajo control absoluto del piloto debido al hecho de que las hélices contrarrotativas se hallaban libres de cualquier efecto de par motor.

Se construyeron cuatro M.C. 72, tres de los cuales se estrellaron y sus pilotos encontraron la muerte en los accidentes, pero el cuarto aparato, pilotado por el suboficial Francesco Agello, estableció numerosos y notables récords de velocidad, incluyendo uno de 709 km/hora, logrado el 23 de octubre de 1934 (época esta en la que el doble motor del aeroplano desarrollaba más de 3.000 hp). Este récord mundial de velocidad continuó siendo absoluto hasta el año 1939 y se mantuvo como récord para la categoría de hidroavión hasta el mes de agosto del año 1961, cuando fue batido por un Beriev Be-10 soviético a turbohélice.

La Segunda Guerra Mundial

La aviación marítima jugó un papel fundamental durante la Segunda Guerra Mundial, particularmente con aviones embarcados y, específicamente en el escenario bélico del Océano Pacífico en los enfrentamientos contra el Japón.

Los hidroaviones también intervinieron en gran número en la guerra; uno de ellos, el Consolidated PBY Catalina construido según un diseño original del año 1935, fue construido en tres países (Estados Unidos, Canadá y la Unión Soviética) alcanzando un número total de alrededor de 3.500 aparatos, la mayor producción de hidroaviones de la historia. Algunos PBY todavía prestan servicios en la actualidad como aviones contraincendios.

Los hidroaviones fueron utilizados en servicios de patrulla oceánica, particularmente en acciones de reconocimiento, antisubmarinas, y en operaciones de rescate en el mar.

Alemania utilizó numerosos Dornier derivados del Wal, como así también el bimotor Heinkel He-59, equipado con flotadores, el hidrocanoa Blohm und Voss, el Wiking Bv 222 de seis motores, el hidroavión más



El Beriev MBR-2bis es el hidrocanoa más utilizado durante la Segunda Guerra Mundial por la Unión Soviética. Se construyeron más de 1.500 ejemplares hasta que cesó su fabricación en 1942, siendo a partir de entonces sustituido por un derivado, denominado BE-4.

La configuración de hidroavión ha alcanzado a los aviones de construcción casera, dado que en muchos paises suele ser más fácil encontrar una laguna o un río que un aerodromo.

grande al servicio de una nación durante la Segunda Guerra Mundial.

Los alemanes construyeron también un prototipo de un hidrocanoa todavía mayor, el Bv 238 de 60.17 m. de envergadura y equipado con seis motores de 1.750 hp.

Un hidrocanoa de gran tamaño utilizado por los Estados Unidos fue el Martin Mars, que contaba con un peso máximo de despegue de 65.770 kg. Utilizado originariamente, en 1938, como un avión de patrulla de gran autonomía al servicio de la Navy, el Mars sirvió fundamentalmente como transporte de carga. Cuatro de estos aparatos fueron retirados del servicio en 1950 y operaron durante muchos años en Canadá contra incendios forestales.

Durante su servicio naval, los hidroaviones Mars establecieron varios récords, entre ellos el de transportar 9.300 kg. de carga a lo largo de 7.564 km., hasta Hawai en un vuelo de ida y vuelta llevado a cabo en el año 1944, y transportando el mayor número de pasajeros de la época, 301, más la tripulación de 10 hombres, en un periplo sobre California realizado el 19 de mayo de 1946.

El principal modelo británico fue el Short Sunderland, desarrollado a partir de los aparatos Empire de antes de la guerra. Esta máquina de gran tamaño tenía una envergadura de 34.38 m. un peso de despegue (en la versión Mk 111) de 26.000 kg., una autonomía que le permitía volar durante 13 horas y media y una velocidad máxima de 330 km/hora proporcionada por sus cuatro motores Bristol Pegasus de 1.050 hp.

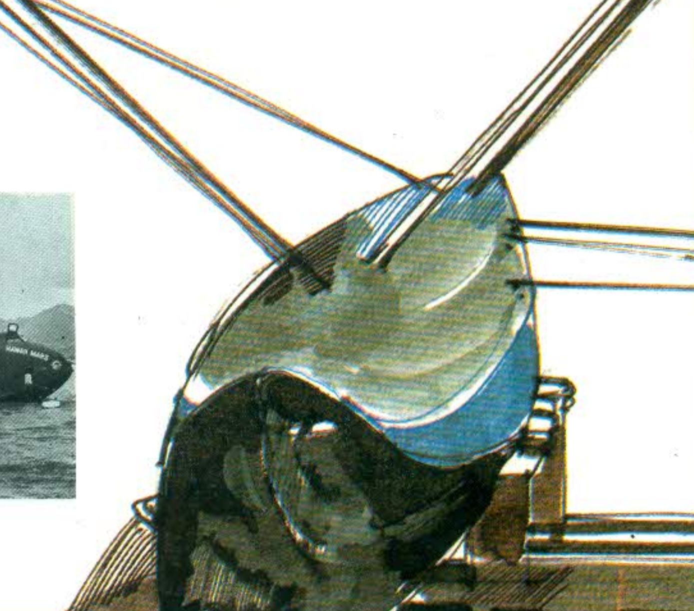
Hughes Hércules

Todavía más grandioso y aún hoy uno de los más gigantescos aeroplanos construidos jamás, el Hughes H.2 Hércules, de madera, tenía una colosal envergadura de 97,54 m. y estaba equipado con ocho motores de pistón Pratt & Whitney de 3.000 hp. Había sido diseñado para transportar 700 pasajeros o una carga equivalente y capaz de aceptar un peso de 177,16 toneladas en el momento del despegue. El H.2 había sido ideado para entrar en producción en cuanto se mejorara el desarrollo de una aleación metálica de la que se carecía, pero la guerra terminó antes de que el aparato estuviese listo.

El prototipo solamente realizó un vuelo, un brinco de aproximadamente una milla sobre el puerto de Los Angeles el día 2 de noviembre de 1947, pilotado por su patrocinador, el millonario Howard Hughes.

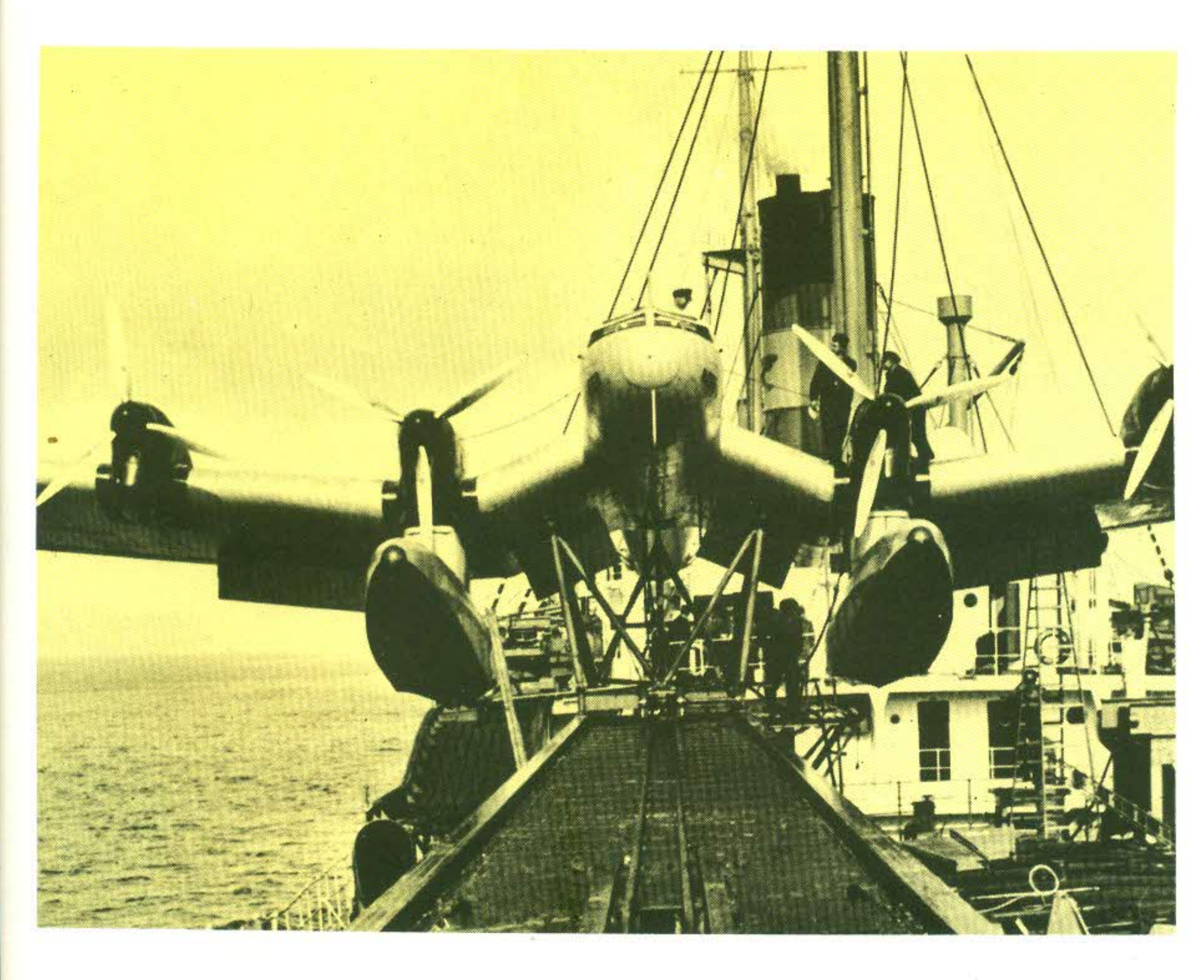
Saro Princess

Entre los años de 1943 y 1953 fueron construidos en Gran Bretaña tres prototipos de un gigantesco y nuevo hidroavión que llevaba la intención de prestar servicios comerciales. El Saunders Roe Princess fue tan grande como el Hughes H.2, con una envergadura de 66,75 m. y un peso total de despegue de 149.685 kg. Contaba con el casco presurizado más grande que se había construido hasta la fecha, con mandos ("fly-by-wire") totalmente eléctricos, y estaba diseñado para transportar una carga total de 18.000 kg. a una velocidad de crucero de 579 km/hora a una altura de 11.278 m. Estaba equipado con diez motores a turbohélice





El Martin JRM-1 Mars era un derivado de carga del XPB2M-1, cuatrimotor de transporte naval sucesor del Mariner. El JRM-1 sólo se construyó en cinco ejemplares.



Tres hidroaviones Blohm und Voss Ha 139 fueron utilizados por la compañía aérea Lufthansa hacia finales de la década de 1930 para vuelos postales transatlánticos. Esta fotografía muestra uno de los barcos alemanes de depósito, el Schwabenland.

Proteus de 3.780 hp, ocho de los cuales estaban acoplados por parejas y movían las hélices contrarrotativas.

Además, existían otros dos fascinantes proyectos Saunders-Roe: el Duchess, un hidroavión tetrarreactor de pasajeros: y el P.192, el sueño fantástico de un hidroavión capaz de transportar un número de 1.000 pasajeros en sus cinco puentes y equipado con 24 motores a reacción, previsto para cubrir la línea aérea entre Inglaterra y Australia.

Hidrocanoas a reacción

Durante los primeros años que sucedieron a la Segunda Guerra Mundial, la Saunders-Roe Company experimentó con un hidrocanoa de caza a reacción, el SR/A1. Este aparato demostró ser demasiado lento (805 km/hora: mph) para resultar competitivo respecto de los cazas convencionales, que alcanzaban una velocidad de 965 km/hora.

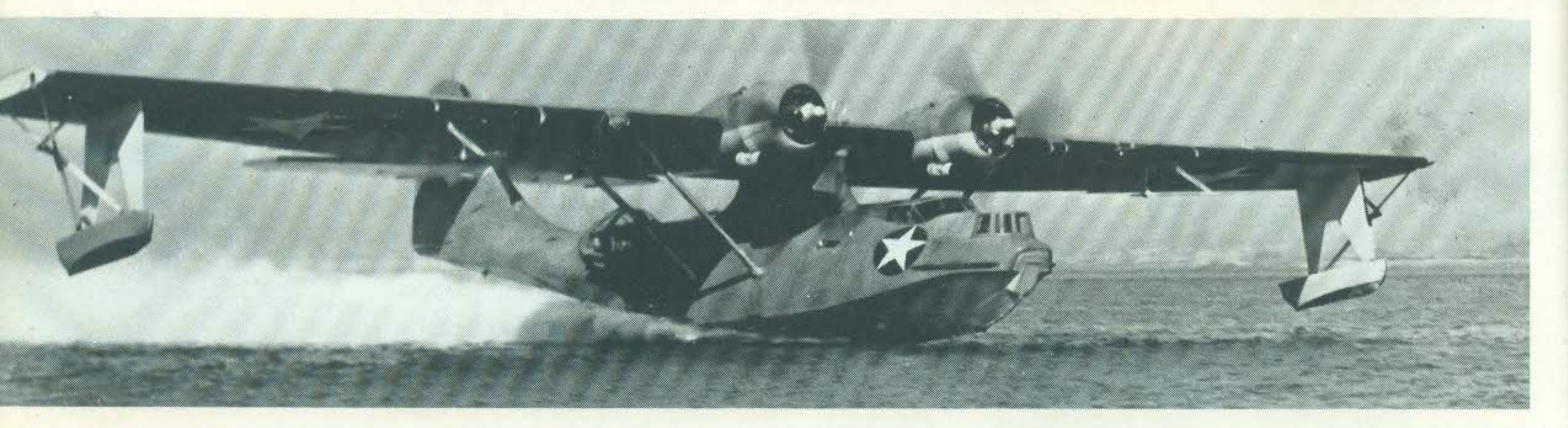
Un diseño posterior de hidrocanoa de caza a reacción, el Convair XF2Y-1 Sea Dart, no tenía casco de embarcación convencional sino que se elevaba merced a su deslizamiento sobre esquís. También este proyecto fue aban-

donado tras construir sólo cuatro aparatos experimentales. Este modelo ha sido el único hidroavión supersónico.

La US Navy continuó interesándose por los hidroaviones durante algunos años y, así, su diseño de competición del año 1952 condujo al hidroavión de patrullaje Martin Seamaster equipado con cuatro reactores. Sin embargo, dos prototipos se estrellaron durante los vuelos de prueba de modo que tras la construcción de seis prototipos y una producción de tres ejemplares, el programa fue abandonado en el año 1960.

El Do-15 Wal era un hidroavión de canoa que voló por primera vez en noviembre de 1922 y fue ampliamente utilizado durante los años treinta en versiones civil y militar. Estaba movido por dos motores lineales en tándem de diferentes potencias, dependiendo del fabricante, como por la CMSA italiana y la CASA española.

Más de 3.500 Consolidated PBY Catalina fueron construidos en los Estados Unidos, el Canadá y la Unión Soviética; este aparato fue en su tipo el más importante de la Segunda Guerra Mundial.



El PS-1 japonés

Dos potencias principales han continuado, sin embargo, con los programas militares vinculados a los hidroaviones. La Fuerza Japonesa de Auto-Defensa Marítima opera el PS-1 Shin Meiwa equipado con cuatro turbohélice y presta servicios como hidroavión y aparato anfibio en tareas de lucha antisubmarina y de búsqueda y salvamento en el mar. La compañía responsable de su construcción está desarrollando versiones del modelo para servicios de transporte de pasajeros y contraincendios.

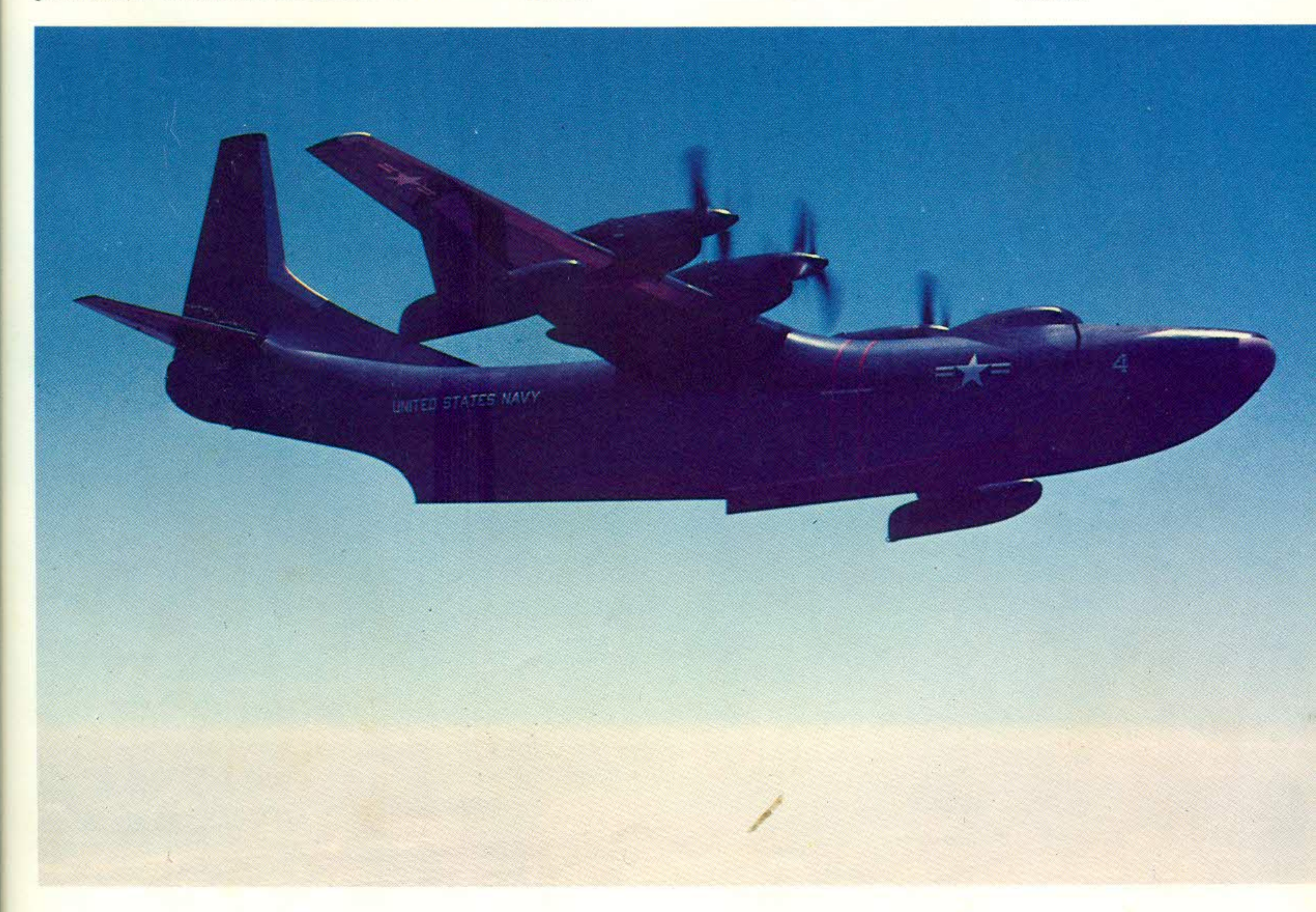
El PS-1 emplea un sistema de control de la capa límite, accionado por cinco motores, utiliza flaps soplados y cuenta, además, con un sistema de control de vuelo automático. Su casco largo y estrecho sirve, a la vez, para reducir la alta resistencia al avance inherente a todo hidroavión y permite que el aparato opere en mar gruesa con vientos de hasta 47 km/hora y olas de 4 m. de altura. Un singular dispositivo diseñado para suprimir el efecto de las salpicaduras lo constituye una larga acanaladura dispuesta en la parte anterior del casco.

El aeroplano tiene una velocidad máxima de 547 km/hora; su velocidad de amerizaje es de sólo 76 km/hora y puede despegar en 305 metros superando un obstáculo de 15 metros.

La versión anfibia de este modelo, aplicada a tareas de búsqueda y rescate, puede despegar desde una base terrestre, volar durante 1.100 km. mar adentro a una altitud de crucero de 3.050 m. y a una velocidad de 425 km/hora y luego emprender la búsqueda encomendada a muy baja altura durante cinco horas. El aparato está preparado para descender sobre el mar y permanecer durante una hora recogiendo a los náufragos antes de regresar a la base.

La versión diseñada para cumplir su papel antiincendios puede cargar alrededor de 16.257 kg. de agua, recogiéndola a través de cavidades de su casco mientras toma contacto con el agua durante 20 segundos a una velocidad de 55 nudos.

El Convair R3Y Tradewind fue un transporte derivado del hidrocanoa de patrulla XP5Y-1. El vuelo inaugural del primer ejemplar, R3Y-1, tuvo lugar el 25 de febrero de 1954 y exteriormente se asemejaba bastante al XP5Y-1 aunque no contaba con las torretas artilladas.



Hidrocanoas soviéticos
La Fuerza Aérea Naval Soviética también continuó operando los biturbohélice anfibios Beriev Be-12; este proyecto recayó en el mismo equipo de diseño que con anterioridad había producido el motor de pistón Be-6 y los hidrocanoa birreactores Be-10.

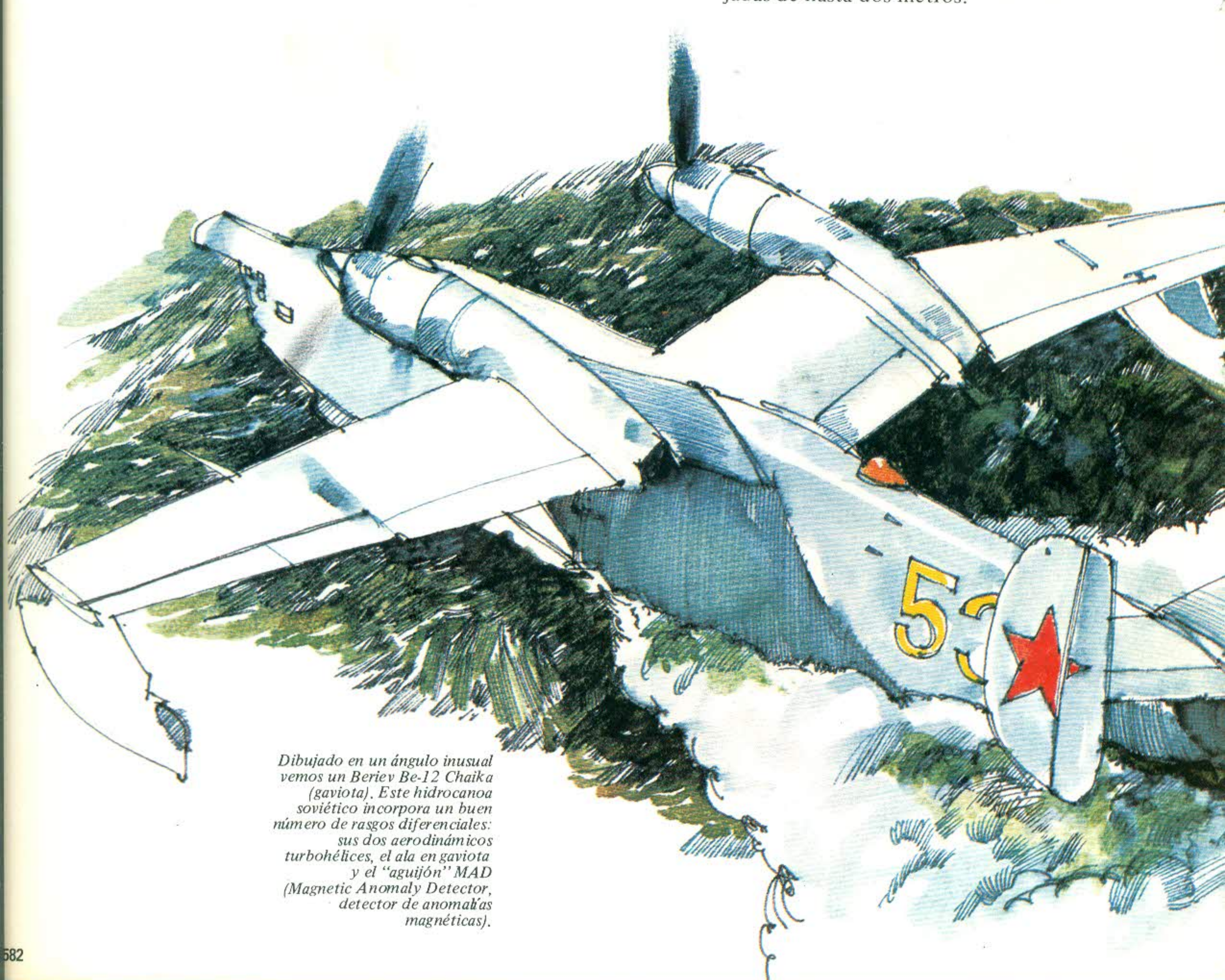
El Be-12 se ha hecho acreedor a toda una serie de récords mundiales, incluyendo un récord de altitud para su tipo: 12.185 m.

Canadair CL-215
Un diseño reciente de avión anfibio es el Canadair CL-215, equipado con dos motores de pistón Pratt & Whitney R-2800 de 2.100 hp.

Este diseño canadiense fue previsto originariamente para responder a las exigencias específicas de un "bombardero de agua" que se emplearía fundamentalmente en la lucha contra los incendios forestales. Presta servicios con los gobiernos de Canadá, Francia, España y Grecia. El modelo que se utiliza en España está adaptado, además para realizar tareas de búsqueda y salvamento.

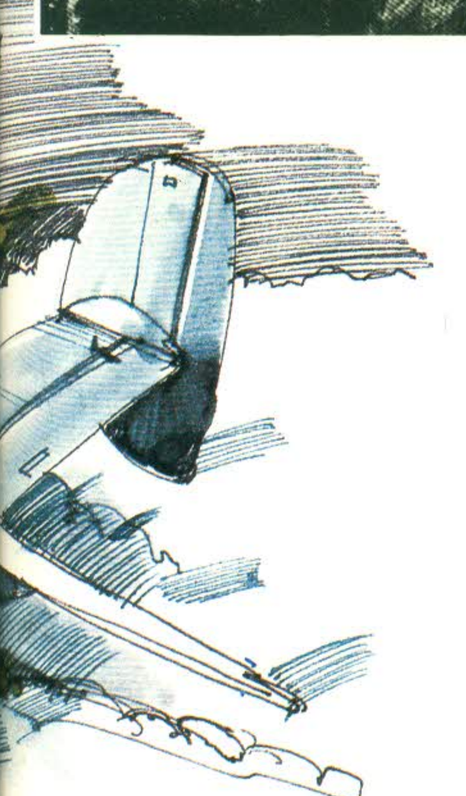
El CL-215 puede combatir los incendios forestales o de zarzales con una amplia variedad de medios para retardar la acción del fuego. Entre ellos se incluyen productos químicos pre-mezclados y que se cargan en los aeródromos en tierra; retardadores mezclados automáticamente con el agua absorbida por el aparato mientras se desplaza en contacto con la superficie de un lago, por ejemplo; agua sola cogida del océano, de un río o de un lago mediante sus dispositivos de absorción; puede cargar asimismo ciertas espumas químicas específicas para incendios de derivados petroquímicos.

El CL-215 está en condiciones de cargar 5.455 litros de agua y puede llenar sus depósitos en 20 segundos mientras se desliza sobre el agua a una velocidad de 111 km/hora. Necesita solamente unos 1.220 metros de longitud de superficie de agua para cumplir con su cometido; en numerosas ocasiones los CL-215 han debido realizar sucesivas cargas para desempeñar su tarea totalizando hasta 545.500 litros de agua en un solo día. En las luchas contra incendios ocurridos en la zona de Provenza, el aparato ha llenado a pleno sus depósitos absorbiendo el agua del Mediterráneo con marejadas de hasta dos metros.



Dibujado en un ángulo inusual vemos un Beriev Be-12 Chaika (gaviota). Este hidrocanoa soviético incorpora un buen número de rasgos diferenciales: sus dos aerodinámicos turbohélices, el ala en gaviota y el "aguijón" MAD (Magnetic Anomaly Detector, detector de anomalías magnéticas).

Las reducidas dimensiones de este Fairchild Ceebee ofrecen un acusado contraste con el impresionante aspecto del Beriev que ilustra esta página.



Otros hidroaviones también han sido utilizados para combatir los incendios desde el aire y desempeñar servicios de protección forestal. El Servicio Aéreo Provincial de Ontario fue el precursor de este tipo de acciones utilizando para su cometido, en el año 1924, 13 hidrocanoas HS2L. Actualmente, esta fuerza cuenta con más de 50 aparatos de la especialidad convirtiéndose así en el servicio de este tipo más grande del mundo.

Técnicas operativas y de pilotaje

Las técnicas operativas y de pilotaje que requieren los aparatos anfibios y los hidroaviones son muy interesantes y muy diferentes a las de los aeroplanos terrestres.

Sobre el agua, con el motor cortado o a mínimo régimen un hidroavión siempre tiende a moverse con el viento y por tanto es necesario apelar a la potencia de los motores para salir de él.

A un régimen mínimo tiende a dejarse atrapar por el viento o derivar hacia atrás, dependiendo esto de la fuerza del viento, la corrien-



El Martin PBM Mariner fue utilizado por la US Navy durante la Segunda Guerra Mundial en distintos cometidos: desde transporte a salvamento, pasando por el reconocimiento y empleándolo también en misiones ASW (Anti Submarine Warfare, lucha antisubmarina).



Durante la Segunda Guerra Mundial, el Short Sunderland prestó servicios como aparato de patrullaje y de lucha antisubmarina. Estaba equipado con diez ametralladoras pesadas.

te y el empuje de las hélices. El piloto debe accionar el timón de profundidad siempre que se halle sobre el agua, excepto en el momento en que finaliza la carrera de despegue. El desplazamiento por el agua siempre se produce a velocidades muy bajas, excepto cuando debe cubrirse una distancia considerable y cuando el viento y el agua permiten una rápida carrera. Durante la marcha el mando de gases se abre sosteniendo la palanca hacia atrás. Al principio, las curvaturas de los flotadores producen una considerable cantidad de salpicaduras —que alcanzan su punto máximo a una velocidad de 24 km/hora—.

A medida que aumenta la velocidad, las curvaturas de los flotadores comienzan a alzarse sobre el agua y entonces las salpicaduras se proyectan hacia atrás, por debajo y a popa de la hélice y la cabina. En este momento el aeroplano puede correr sobre el agua a una velocidad considerable. Es importante no permanecer entre las dos velocidades mencionadas, es decir, cuando las salpicaduras invaden el radio de acción de la hélice, ya que con el tiempo se pueden producir daños; por lo tanto, los hidroaviones deben correr sobre el agua con mucha rapidez o muy lentamente.

Cuando se inicia un giro con el viento en contra, el viento y la fuerza centrífuga se oponen entre sí, y el giro es por tanto sencillo de realizar. Los giros con viento descendente exigen una mayor precaución ya que el viento y la fuerza centrífuga están ahora combinadas y tratan de hacer zozobrar el aparato. Además, en esta situación el flotador puede tender a clavarse a medida que el aparato se inclina, provocando así una mayor resistencia al avance y exigiendo un gobierno más difícil y una mayor potencia para superar la situación.

Si el viento es suficientemente fuerte el extremo del ala a sotavento puede clavarse en el agua y en este punto el peligro de zozobra es total. En estas condiciones resulta oportuno cerrar completamente el mando de gases con lo cual el hidroavión recobrará su posición y luego se acomodará al viento por sí mismo.

Para llevar el aparato a la playa con viento transversal es conveniente llegar a la orilla a escasa velocidad; si esta maniobra se realiza muy lentamente el aparato puede girar con el viento, fuera de control, en el preciso momento en que debiera tomar tierra, sobre la playa. Por otra parte, la curvatura de los flotadores sirve para amortiguar el golpe del contacto con la playa si este se produce a una potencia constante. Si la potencia se reduce en el último minuto, la ola producida por los flotadores tiende a decaer y cesar junto con el choque en el momento en que el aparato gana la playa.

Resulta más sencillo subir a un barco, una boya o una balsa cuando hay viento. Cuando



El Saunders Roe SR/A1 fue el primer hidrocanoa de caza a reacción del mundo. Fue proyectado para actuar en el Pacífico durante la Segunda Guerra Mundial pero no realizó su primer vuelo sino en el año 1947. Se construyeron tres aparatos y fueron sometidos a varias pruebas de vuelo; sin embargo, con una velocidad máxima de 800 km/hora, resultaban demasiado lentos para tener éxito como aviones de caza.



El hidroavión Convair XF2Y-1 Sea Dart constituyó un intento revolucionario de construir un hidroavión de caza a reacción, flotando sobre un casco de navío pero utilizando para su despegue y amerizaje esquíes extensibles. Es el único hidroavión que ha volado a una velocidad superior a la del sonido. Sólo dos unidades fueron construidas de este modelo y uno de ellos se estrelló.

sea posible, las maniobras sobre el agua deben realizarse a sotavento del objetivo deseado, que por tanto es alcanzado en línea recta y hacia el viento a una velocidad mínima.

Una aproximación en línea recta también permite al piloto sondear la incidencia del viento y el agua sobre la superficie frontal del avión y por tanto hallar la velocidad más reducida (y en consecuencia más segura) con la cual conservar un control positivo de la nave.

Los hidroaviones modernos están equipados con timones de agua retráctiles conectados con los circuitos del timón principal, lo que facilita notablemente las maniobras. Estos timones cuelgan debajo de los flotadores y pueden ser retraídos durante las carreras de despegue y amerizaje para evitar cualquier riesgo de dañarse con la vibración o con algún objeto flotante.

En los días de brisa y en espacios restringidos, con frecuencia resulta más sencillo maniobrar el hidroavión contra el viento pilotándolo



El hidroavión Saunders-Roe Princess equipado con diez motores fue ideado para prestar servicios transatlánticos en la BOAC; sin embargo, algunos problemas de motor y el desarrollo de aviones de línea convencionales dio por tierra con el proyecto.

como si se tratara de una embarcación. En esta ocasión los timones de agua deben ser retraídos ya que tenderían a oponerse al momento de giro del timón de dirección cuando el aeroplano deriva hacia atrás. Cortando un magneto se reducirá el empuje de la hélice y ayudará al aeroplano a derivar hacia atrás junto con el descenso de los flaps y la apertura de la portezuela de la cabina.

En el momento en que deriva hacia atrás, el aeroplano puede ser gobernado aumentando ligeramente la potencia y girando el timón de dirección.

En los días ventosos y en aguas abiertas "los giros escalonados" constituyen un medio útil aunque artificioso de girar contra el viento. Desde una posición transversal al viento, el piloto abre de golpe el mando de gases y tira hacia atrás con fuerza la palanca de mando para conseguir que el aeroplano inicie un planeo parcial. La potencia, por tanto, se reduce pero las inclinaciones de los flotadores se mantienen fijas para favorecer la estabilidad.

El aparato puede entonces girar fuera del viento y completar el círculo hasta alcanzar la posición deseada, en contra del viento, pilotándolo con el timón y tomando las precauciones necesarias a fin de mantener en equilibrio la fuerza de inclinación que imprime el viento y la fuerza centrífuga.

El despegue y el amerizaje, realizados a favor del viento son, en comparación con las maniobras sobre el agua, más sencillos. Para el despegue los timones de agua están levantados, el mando de gases abierto y la palanca de mando sujeta hacia atrás. A medida que se gana velocidad las olas producidas por los flotadores crecen hasta una cierta altura y luego se aplacan. En este momento el aeroplano comienza a planear y la palanca de mando debe ser deslizada suavemente hacia adelante hasta alcanzar una posición neutral de modo que la parte inferior de los flotadores no se clave. Muy pronto el hidroavión correrá deslizándose exclusivamente sobre la parte central del fondo de los flotadores, obteniéndose así la condición de menor resistencia al avance y permi-



Hacia finales de la década de 1950 fueron construidos dos Martin XPM-1 como prototipos de un bombardero/minador para la US Navy; los dos se estrellaron y aun cuando se construyeron tres Seamaster, el programa fue abandonado.

tiendo una aceleración rápida y óptima hasta alcanzar la velocidad de despegue. Una vez que se consigue alcanzar este estadio de la operación una ligera presión hacia atrás en la palanca de mando permitirá que el hidroavión se eleve sobre el agua.

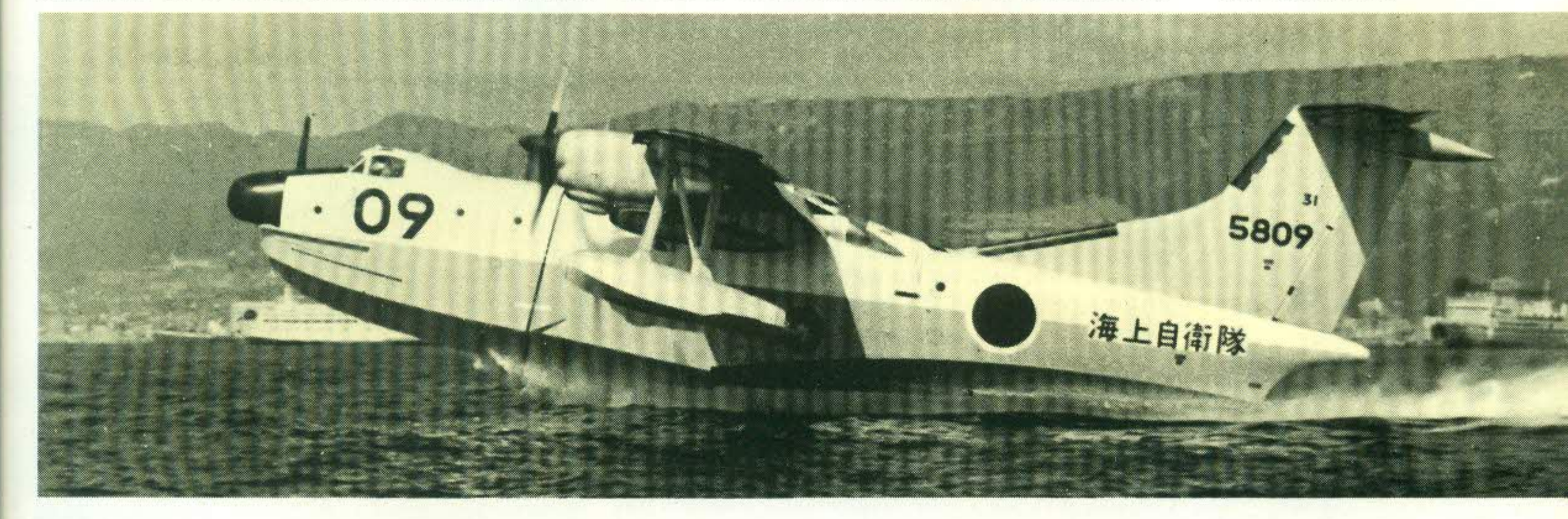
Si se aplica una presión desproporcionada hacia atrás la parte inferior de los flotadores se hundirá en el agua nuevamente y la velocidad del aparato se reducirá volviéndose a posar sobre la superficie del agua. Del mismo modo, si se procura realizar la carrera del despegue con el morro del aparato muy bajo los flotadores encontrarán una mayor resistencia en el agua y se retardará el despegue.

El piloto, no obstante, aprende con facilidad a "sentir" el ángulo en el que el aeroplano está en condiciones óptimas para planear.

Los aterrizajes sobre el agua son similares a los aterrizajes sobre ruedas, excepto por el hecho de que existe una mayor proporción de seguridad en el momento del descenso. Sobre una superficie de mar gruesa el aterrizaje debe realizarse bajando la velocidad mínima con un máximo abatimiento de flaps.

Para amerizar sobre aguas muy calmas se emplean técnicas especiales, particularmente en los días brumosos ya que entonces el agua y el cielo se confunden imperceptiblemente y se hace imposible juzgar la altura del aeroplano sobre la superficie del agua. En tales condiciones (denominadas "espejo de agua"), se procura descender a lo largo de la línea de la playa, tomando como referencia un barco o algún otro objeto flotante a fin de poder contar con una percepción de profundidad. De otro modo se establece un descenso muy suave calculado mediante los instrumentos del aparato, conservando la potencia, a baja velocidad y se aguarda hasta el momento en que los flotadores tomen contacto delicadamente (en el mejor de los casos) con la superficie del agua, que normalmente es el mejor indicador de dónde se encuentra realmente la superficie so-

El Shin Meiwa PS-1, japonés, es uno de los dos únicos grandes hidroaviones de diseño reciente y que se encuentran en servicio activo. Puede operar en mar gruesa y presenta una notable velocidad operativa.





El anfibio Beriev Be-12 continúa prestando servicios en la marina de la Unión Soviética y está equipado, lógicamente, con un radar y con diferentes sistemas de detección electrónica.

bre la que se ha de descender.

Como parte de la inspección anterior al vuelo, el piloto del hidroavión examina los mamparos de cada compartimiento estanco para asegurarse de que ninguno de ellos tiene fugas. Sin embargo, si está amarrando el aparato el piloto deberá inundar deliberadamente algunos compartimientos para que el avión adquiera un peso mayor y resulte más difícil de arrastrar por el viento. Si por cualquier razón uno de los flotadores es agujereado (por algún objeto flotante o alguna roca sumergida) el hidroavión deberá ser retirado inmediatamente de servicio y reparado.

Las operaciones sobre agua de mar originan problemas especiales ya que la sal es altamente corrosiva del aluminio. Los aparatos qu operan en el mar son retirados del agua y depositados sobre una rampa al final de cada día de labor para ser lavados con agua dulce; los aparatos anfibios de base terrestre deben ser amarados en agua dulce tras haber operado en agua de mar con la finalidad de lavarlos de la sal que pudieran conservar.

Durante el proceso de su fabricación, las estructuras de los hidroaviones son sometidas a un proceso anticorrosivo minucioso, aunque este proceso tiende a desgastarse por zonas a medida que pasa el tiempo. Los flotadores de fibra de vidrio, tras una serie de pruebas, han demostrado no sufrir este tipo de corrosión, sin embargo, todavía no son tan fuertes y resistentes como aquellos fabricados en aleación ligera.

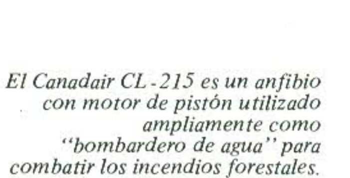
El peso y la resistencia al avance de los flotadores determinan que los hidroaviones tengan un desempeño inferior al que consiguen los aeroplanos terrestres. Con todo, en algunas pocas regiones tales como el norte de Canadá y Alaska, que resultan inaccesibles para otro tipo de aviones, el hidroavión continúa siendo un medio de comunicación imprescindible.

Cascos y flotadores

La construcción de hidroaviones presenta algunos problemas tecnológicos poco usuales. Los hidroaviones deben ser capaces de flotar y también de moverse sobre la superficie del agua a velocidades próximas a las necesarias para levantar el vuelo. Básicamente se han producido dos tipos de aproximaciones a este problema: la construcción de flotadores y la construcción de cascos. En el primer caso, las ruedas han sido sustituidas por flotadores; en el segundo, el aparato se construye con una estructura similar a la empleada en la construcción de embarcaciones.






El Canadair CL-215 es un anfibio con motor de pistón utilizado ampliamente como "bombardero de agua" para combatir los incendios forestales.



Este hidroavión Cessna cumple servicios de transporte de ricos viajeros, desde los suburbios de Long Island hasta Wall Street, en la ciudad de Nueva York.

Izquierda:
Los aviadores pioneros de la zona del Canadá no contaban prácticamente con las facilidades que proporcionan los aeropuertos de modo que operaban sobre flotadores en verano y sobre esquíes durante el invierno. En esta fotografía puede verse un Fairchild 71 de la Canadian Pacific Airways junto a una variedad de cargas que deberá transportar a áreas remotas.

Abajo centro:
El Macchi M-12 fue un hidroavión italiano utilizado durante la Segunda Guerra Mundial. Era un hidrocanoa triplaza que prestaba servicios de patrullaje costero y estaba equipado con dos ametralladoras, una a popa y otra a proa comunicadas por un túnel de modo que un solo artillero podía ocuparse de ambas. Los flotadores de los extremos de las alas eran necesarios para mantener este aparato de casco único en posición vertical.

El He 45 fue un avión proyectado para cumplir con actividades militares en general y se empleó en misiones de reconocimiento y entrenamiento.

Este aparato Tiger Moth se emplea para entrenar a los miembros del British Seaplane Club en las técnicas de pilotaje de hidroaviones.



Este biplano de flotadores gemelos, Gloster IIIA, consiguió el segundo puesto en el Trofeo Schneider del año 1925.

Izquierda:

De este modelo, Supermarine Stranraer, fueron construidas 57 unidades. Prestaron servicios con la RAF y la RCAF desde al año 1936 hasta 1940.

Abajo:

El Short Shrimp fue un hidroavión típico del período inicial de entreguerras. Con dos flotadores gemelos estaba equipado además con un flotador de cola sujeto directamente a la parte inferior del fuselaje posterior. El flotador posterior llevaba un timón de agua agujereado que contenía una placa abatible dotada de un resorte para mejorar el gobierno del hidroavión durante el deslizamiento.

Aeropuertos

El indudable progreso que desde sus orígenes ha experimentado la aviación comercial ha impuesto el desarrollo y constante mejora de las instalaciones y servicios en tierra; sintetizadamente, se entiende por aeropuerto el aeródromo civil dedicado al tráfico de pasajeros, correspondencia y carga.

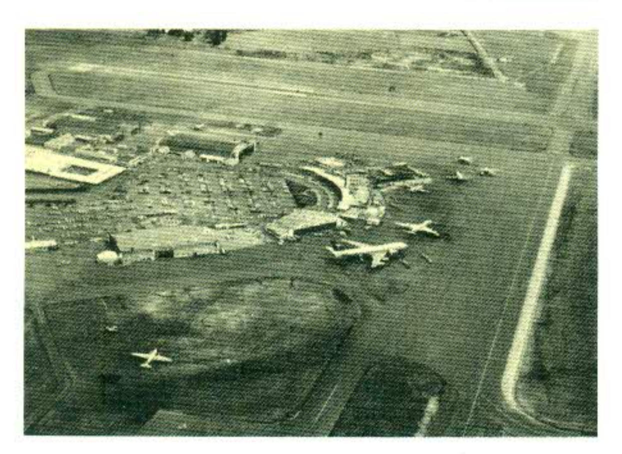
En los albores de la historia de la aviación (no sólo civil sino también militar), los aeródromos no eran tales, es decir, no contaban con las mínimas infraestructuras de servicio y mantenimiento. Los primeros vuelos partían y arribaban en zonas lo suficientemente llanas y desprovistas de obstáculos circundantes; así gran número de aparatos operaban desde prados, caminos e incluso en playas de dudosa fiabilidad. Las pocas garantías que estos tipos de "bases" ofrecía a pilotos, fabricantes y aviones dieron lugar a que gran parte del incipiente transporte aéreo fuese reconducido incluso a niveles conceptuales. Ante tales inconvenientes, se volvió la vista hacia los ríos, lagos y mares. El razonamiento parecía bastante lógico: dado que las aguas cubren tres cuartas partes del planeta, resultaba evidente pensar que los posibles aeródromos serían prácticamente inacabables. Además, en condiciones climáticas más o menos serenas, la superficie de un lago o de la mar en calma ofrecían una buena "pista" desde la que podrían operar sin excesivos problemas los hidroaviones e hidrocanoas.

De este modo, gran parte del tráfico comercial fue desviado al empleo de hidros y esta situación duró de una forma relativamente estable hasta mediados los años treinta. Pero este tipo de aviones y sus circunstanciales y poco prácticos aeródromos sufrían de graves inconvenientes en cuanto a accesibilidad, tareas de revisión y, sobre todo, que sólo se veían directamente beneficiadas aquellas concentraciones urbanas radicadas en las costas o junto a un lago o río lo suficientemente importantes como para que desde ellos fuesen posibles los despegues y aterrizajes de los generalmente grandes hidros de la época. Por tanto, era preciso desarrollar unas infraestructuras en tierra firme, a fin de potenciar y ampliar las posibilidades de los operadores civiles y, sobre todo, acercarlos a su público.

El incremento en los trabajos encaminados a dotar a los aeródromos con pistas sólidas e infraestructuras que facilitasen las operaciones comenzó a buen ritmo en los Estados Unidos; a finales de la década de los 20, empezaron a aparecer las pistas de superficie dura (pistas que por otra parte no solían exceder los 500 metros de longitud). Alrededor de estas precarias instalaciones empezaron a construirse hangares combinados y terminales de pasajeros. Junto a las grandes ciudades aparecieron los aeropuertos necesarios para canalizar a los clinetes potenciales que estas urbes generaban. El 2 de diciembre de 1939 fue abierto el aeropuerto municipal de Nueva York (La Guardia), que fue seguido en esta misma ciudad, en 1948, por el Idlewild Airport, más conocido en la actualidad como John F. Kennedy International.

Sin duda, el más activo aeropuerto del mundo es en la actualidad el Chicago/O'Hare, que en 1975 registró un movimiento de 666.600 aparatos, alcanzando una cota máxima diaria de 2.000 despegues y aterrizajes. Más de 37 millones de pasajeros pasaron por esta terminal durante ese año.

Vista aérea del ultra moderno aeropuerto Kansas City International. Su costo total ascendió a 250 millones de dólares y cuenta con dos pistas de 3.200 metros cada una, mientras que el anterior aeropuerto de la ciudad contaba con una de 1.500 m. y otra de 2.100 m. Su infraestructura deriva de la concepción espacial del satélite circular, con una gran terminal central y otras subsidiarias más pequeñas.



Christchurch International Airport de Nueva Zelanda. Este es un aeropuerto de una sola pista, por lo que en ocasiones se han producido colapsos en el tráfico. En la actualidad está en fase de ampliaciones.

Limitaciones en la construcción de aeropuertos

En los primeros días de la aviación comercial, el diseño y desarrollo de aeropuertos presentaba menos inconvenientes de los que plantea en la actualidad.

Los terrenos despejados en las afueras de las ciudades eran muy numerosos y el precio de la tierra era relativamente barato. Raramente los ciudadanos sufrían los inconvenientes del ruido de los aviones y, de hecho, la apertura de servicios al pasaje era considerado como un negocio prestigioso y bien visto.

Dado que los terrenos podían adquirirse sin demasiados problemas, los constructores de aeropuertos no se molestaban demasiado en diseñar las nuevas obras con una mínima previsión de futuro. Compraban o alquilaban el terreno necesario sin darse un mínimo margen de ampliación. El resultado obvio de esta situación fue que, si el aeropuerto crecía, ahogaba la ciudad y los edificios de ésta empezaron a circundar las instalaciones, hasta el punto de que algunos aeropuertos han quedado completamente rodeados de viviendas. Pese a los esfuerzos de los diseñadores de aeropuertos, el desarrollo de la técnica trajo aviones mejores

pero también más grandes y que, en consecuencia, precisaban de pistas más largas. Era un círculo cerrado.

Los gobiernos y las líneas aéreas, viendo que las inampliables pistas se les estaban quedando cortas, optaron por construir nuevos aeropuertos fuera de los límites de las ciudades. Esta solución comportaba un inconveniente fundamental: el tiempo que el sufrido usuario ganaba desplazándose en avión lo perdía con creces en el traslado vial desde el aeropuerto al centro de la ciudad correspondiente. Pero si el aeropuerto se construía más cerca de la urbe para solventar estos problemas, empezaban las quejas por el ruido de los aparatos y la polución que estos generaban.

A pesar de todo, en algunos casos es factible construir los aeropuertos cerca de las ciudades que sirven. Este es el caso del Mirabel Airport de Montreal, que se encuentra a 56 km. del centro de la ciudad, pero hay que tener en cuenta que en la actualidad esta distancia ya no es tan excesiva como hasta hace unos 20 años: puede ser más inconveniente un aeropuerto mal comunicado a 19 km. de la ciudad que otro a 50 km. pero que cuente con una carretera exclusiva de acceso o una buena y eficaz intercomunicación ferroviaria.

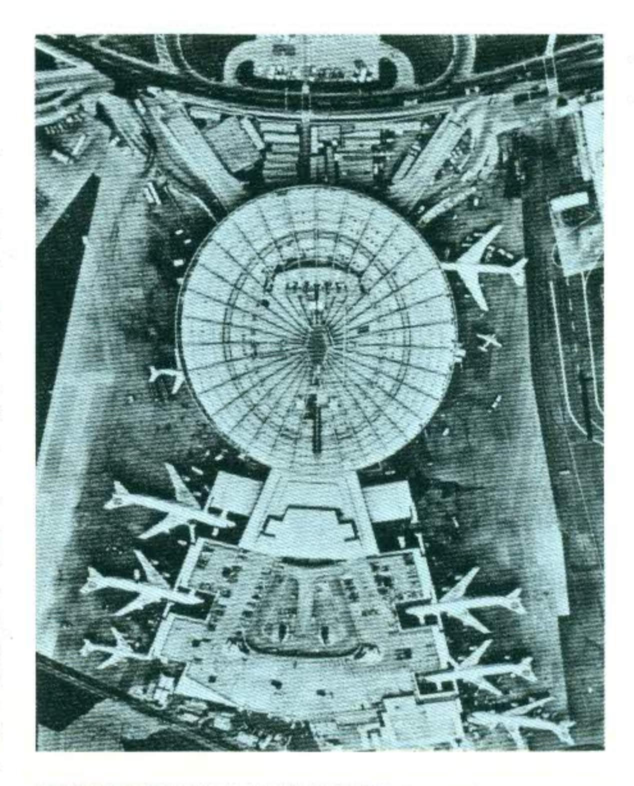
Pistas y terminales

Las pistas de hierba resultaban adecuadas para los antiguos transportes civiles, pero al irse incrementando el peso de los aparatos se hizo necesario el reforzamiento de las superficies sobre las que aterrizar y despegar.

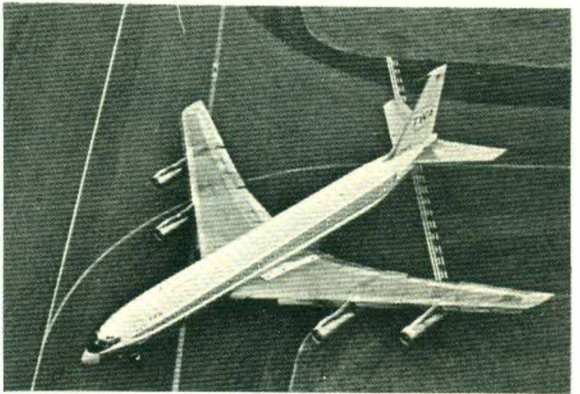
Las pistas están orientadas dependiendo de las condiciones locales, tales como la dirección del viento dominante, la altura y la situación de las posibles obstrucciones que existan en el área. En 1940, el US Civil Aeronautics Board (Secretaría de aviación civil estadounidense) estableció una longitud de 910 m. para las pistas destinadas a tráfico de aviones civiles ligeros; los 1.830 metros de la pista más larga de Nueva York/La Guardia constituía una excepción. En la actualidad, las pistas principales en los aeropuertos comerciales rondan los 4.570 metros.

La adopción de pistas múltiples es una característica común en algunos de los aeropuertos comerciales actuales, aunque la mayoría sólo operen con una única pista (por varias razones: en primer lugar puede suceder que no necesiten más pistas, o si no, que no se disponga de terrenos circundantes para ampliaciones, en tercer lugar, que no se cuente con la financiación precisa). El aeropuerto de una sola pista presenta una serie de inconvenientes, como que tenga que suspender las operaciones por cualquier incidente o que permanezca fuera de uso durante varias semanas si en un momento dado se decide reacondicionar el firme de la pista.

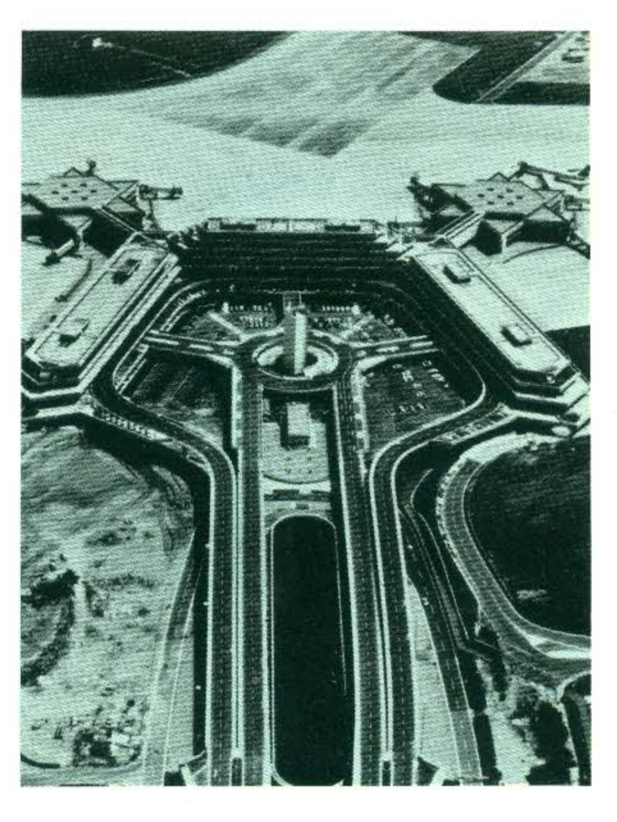
Los aeropuertos de una sola pista pueden mejorarse con el añadido de una segunda que corra paralela a la ya existente, siendo ésta una modificación que precisa menos espacio



Terminal de la Pan American Airways en el aeropuerto neoyorquino John F. Kennedy. Esta terminal fue inaugurada en diciembre de 1973 y había representado el desembolso de 100 millones de dólares, pero no en vano todavía sigue siendo la mayor terminal operada por una sola línea aérea.



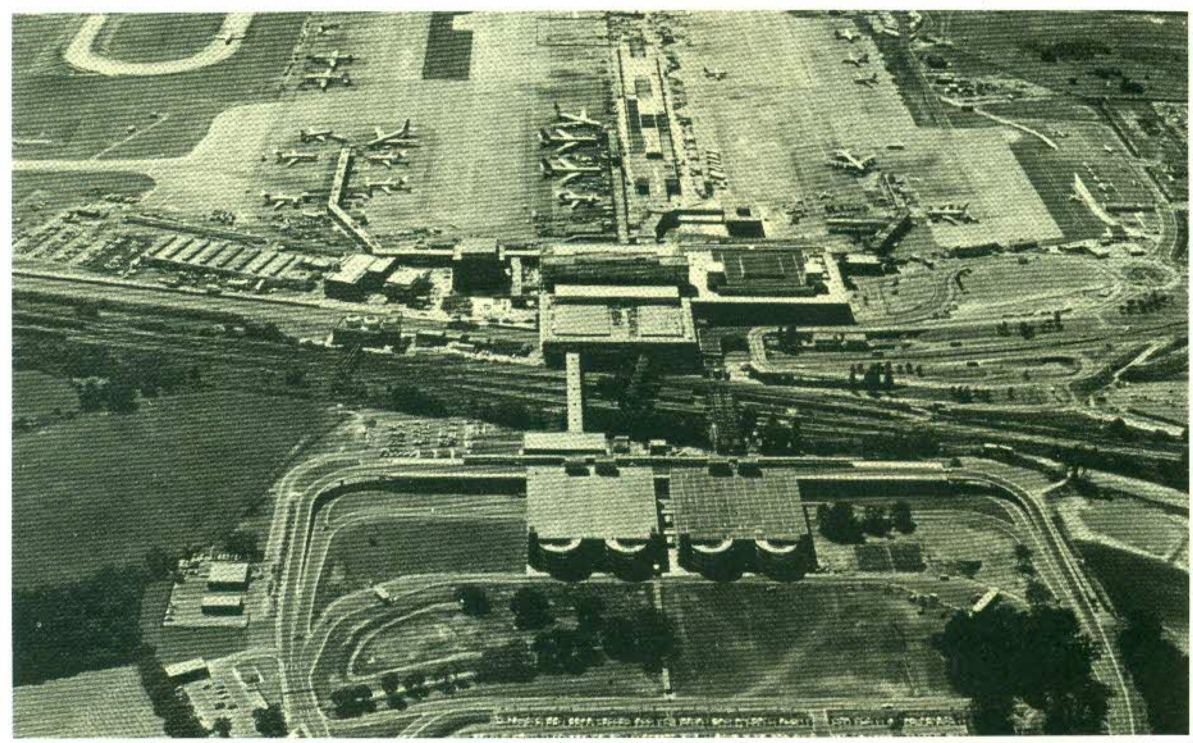
Un Boeing 707 de Trans World Airlines carreteando tras haber aterrizado en el aeropuerto de Hong Kong.



La terminal del aeropuerto Colonia-Bonn fue diseñada lo más compacta y funcional posible. Dispone de carreteras a diferentes niveles para las arribadas y las partidas, de manera que el pasaje se desplace sin complicaciones. Apreciense las dos terminales satélite en forma de estrella.



Boeing 747 de Air France estacionado en el aeropuerto parisino Charles de Gaulle. La terminal consiste en una gran unidad central de configuración anular, rodeada de siete terminales satélite.



El aeropuerto londinense de Gatwick es un buen ejemplo de aeropuerto de una sola pista. A pesar de estar considerablemente alejado del núcleo urbano, no padece problemas de aislamiento, ya que cuenta con buena comunicación vial y un ferrocarril de servicio directo a Londres.

que la pista cruzada. Esta solución puede duplicar el régimen de vuelos del aeropuerto aunque acarrea el incremento de la capacidad de la terminal ya que también se duplica el número de pasajeros.

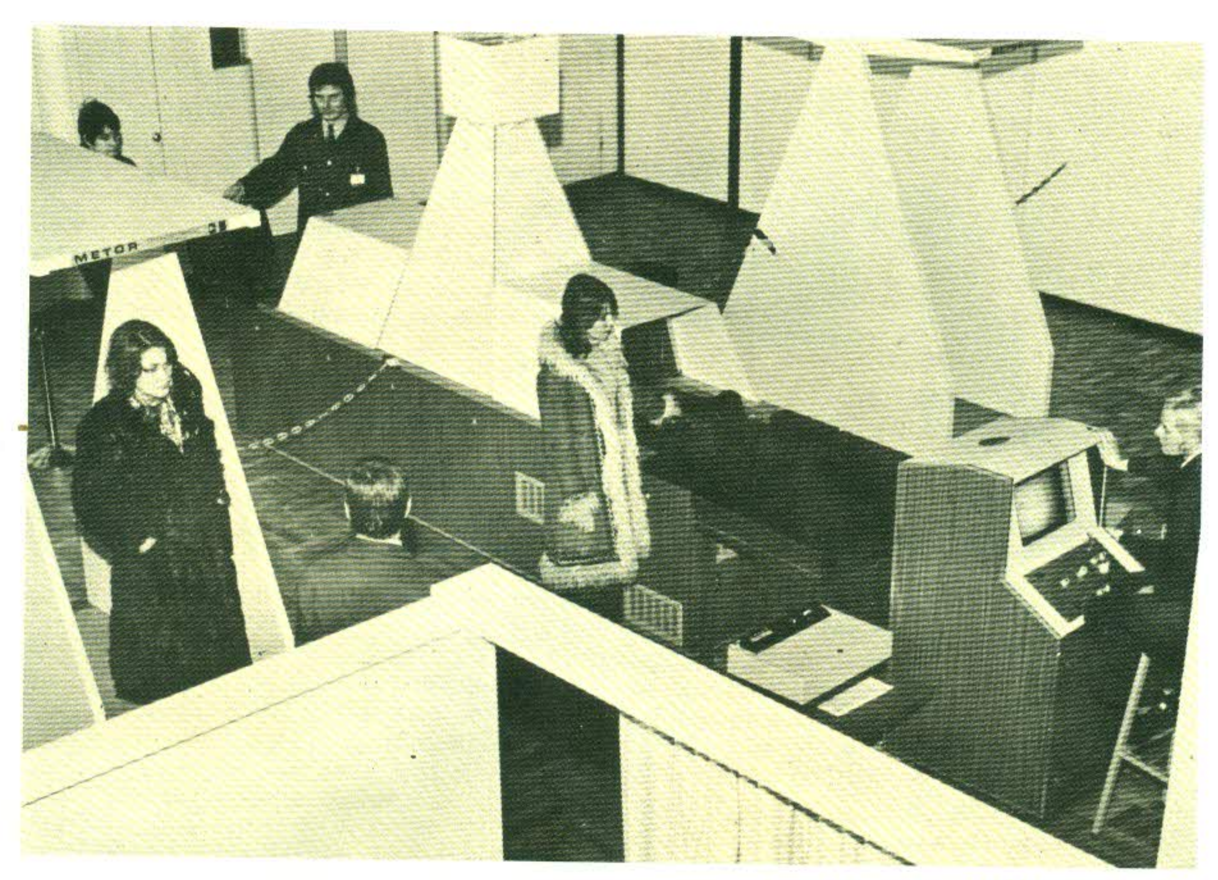
En el diseño de pistas podemos encontrar desde las paralelas, a las cruzadas pasando por las convergentes y en casi todos los casos, las diferentes pistas están enlazadas por otras menores.

El aeropuerto londinense de Heathrow, la terminal está situada en el centro y queda circundada por las pistas. Heathrow ha sufrido gran número de ampliaciones desde que fuera inaugurado en 1946 y por tanto, la terminal ha degenerado en una zona reducida y congestionada debido a que su configuración de "isla" la convierte en prácticamente inagrandable.

La adopción de pistas paralelas de 1.524 metros se ha convertido en una solución muy recomendable. Una pista es empleada para los aterrizajes mientras que los despegues se realizan simultáneamente en la otra y los aviones deben recorrer menos distancia entre la terminal y las pistas. Un número importante de aeropuertos de nueva planta está adoptando esta práctica configuración con las comprensibles variaciones locales.

El monstruoso Dallas-Forth Worth Airport, inaugurado en 1974, cuenta con una carretera "vertebral" que une las terminales emplazadas a cada lado. En su etapa final de desarrollo, que se completará hacia el año 2.000, el DFW constará de 13 terminales semicirculares, con cuatro pistas norte-sur y dos noroeste-sudeste. La primera fase, que es la que se encuentra actualmente en activo, cuenta con cinco terminales, dos pistas paralelas norte-sur y una noroeste-sureste. La presente configuración de este aeropuerto movió, en 1976, un total de 11 millones de pasajeros.

El aeropuerto parisino Charles de Gaulle fue inaugurado en 1974 con una sola pista, pero en su forma final (que debe quedar acabada en 1990) contará con dos pares de pistas paralelas de despegues y aterrizajes simultáneos, e incluso está prevista la incorporación de una pista transversal. Este aeropuerto constará de dos terminales, y la primera de ellas, Aerogare 1, está construida según una concepción satelizada. La terminal circular central, de 200 metros de diámetro, está interconecta-



Sistemas de seguridad en el aeropuerto de Helsinki. Los pasajeros son revisados por un detector de metales Metor de fabricación finesa, mientras que los equipajes se inspeccionan gracias a un sistema estadounidense de rayos X y producido por la firma Bendix.

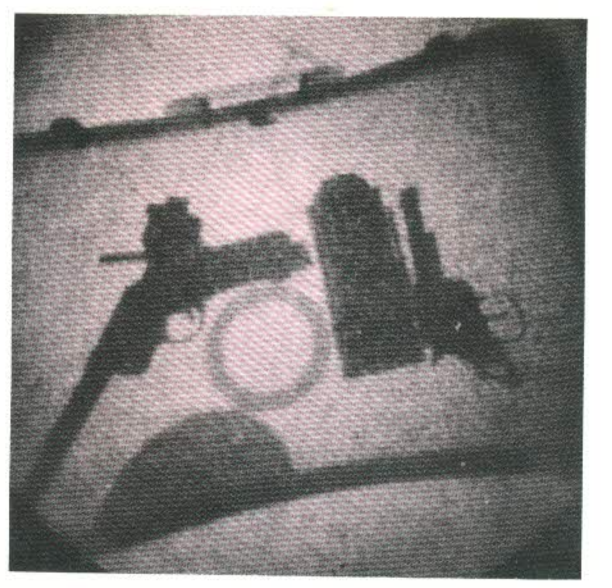
da por túneles con aceras móviles a siete terminales satélite, que de hecho son salas de espera a las que se pueden acoplar hasta cuatro aviones simultáneamente, dependiendo del tamaño de estos.

La Aerogare tiene 11 pisos, siendo los cuatro superiores aparcamientos para automóviles y destinando los pisos inferiores a la facturación de equipajes y al movimiento de carga. El pasaje accede a la Aerogare en automóvil y, antes de aparcarlo en los pisos superiores, factura el equipaje. Del aparcamiento se dirige a las puertas de embarque.

Desde luego, la idea de la terminal circular no es nueva y ya fue adoptada en el aeropuerto londinense de Gatwick, inaugurado en 1936. Con un diámetro de 55 metros, esta estructura llamó mucho la atención en su momento aunque, en opinión de un escritor aeronáutico de la época, John Walter Wood, la rigidez conceptual causó confusión entre los pasajeros y el diseño circular dificultaba enormemente las posibles y subsecuentes ampliaciones.

El aeropuerto de Toronto también adoptó la idea de la terminal circular, que en este caso se denomina Aeroquay. Se ha demostrado muy eficaz, pero cuando hubo que decidirse por una segunda terminal, la Secretaría de Transportes canadiense optó por la más económica concepción lineal en lugar de las tres Aeroquay propuestas.

El aeropuerto Dulles de Washington reune varios rasgos dignos de mención. Con dos pistas paralelas y una transversal, fue el primer aeropuerto diseñado específicamente para aviones a reacción y fue también el primero en incorporar las aceras móviles para transportar al pasaje desde la terminal al avión. La terminal



Esta es la lectura que un detector Scanray da, por rayos X, de una pistola y un revólver escondidos entre el contenido de una maleta.

tiene 183 metros de longitud, y aceptaría unas ampliaciones alrededor de tres veces su longitud actual. Diseñada por el arquitecto Eero Saarinen, el edificio es un perfecto ejemplo de lo que debe ser la arquitectura de un aeropuerto y es la terminal estadounidense que recibe al primer transporte civil supersónico, los vuelos transatlánticos del Concorde que regularmente parten de París y Londres y arriban a Washington.

Los aeropuertos suelen estar regulados por un estamento nacional, cono una secretaría de transportes, aunque también se dé el caso de aeropuertos acogidos a una autoridad local, operados directamente por una aerolínea, por usuarios privados o por contratistas.

En esta última categoría, una de las mayores compañías especializadas en la rección de

aeropuertos bajo contrato gubernamental es International Aeradio Ltd. (IAL), que tiene su sede social en Gran Bretaña, más concretamente en el aeropuerto londinense de Heathrow.

IAL cuenta con 24 compañías asociadas o subsidiarias en 17 territorios de ultramar, desde las Indias Orientales a Singapur. Con una plantilla de 3.500 hombres y mujeres, puede, si se da el caso, ofrecer servicios completos, como estudios mercantiles, diseño, construcción e incluso regencia de aeropuertos.

Sistemas de información

Desde que el pasajero entra a la terminal hasta que llega a su asiento en el avión, encuentra una serie de indicaciones que facilitan sus movimientos en ese muchas veces ambiente extraño. Quienes rigen las terminales han decidido que es mejor creer que todos los pasajeros realizan su primer vuelo y que no conocen los aeropuertos y sus sistemas. Debido al gran número de personas de diferentes nacionalidades que acceden a un aeropuerto internacional, se ha decidido el ofrecer la información básica en forma de diagramas, o pictográficamente. Los detalles sobre los horarios de los distintos vuelos, destinos, etc., aparecen en grandes pantallas situadas en las salas de arribada y embarque. Estas pantallas responden a varios sistemas de representación gráfica (desde luces de colores, a letras giratorias, entre otros) pero de manera que la información suministrada sea comprensible y fácilmente leible. Estas pantallas son mandadas desde un control central, y la información suministrada a las pantallas principales se repite en las pantallas más pequeñas situadas en las salas de embarque e incluso junto a las puertas de embarque. En algunos casos la información se difunde a diversos puntos de la terminal mediante un sistema de circuito cerrado de televisión.

Seguridad

Mientras que en los primeros tiempos de la aviación civil los órganos rectores de los aeropuertos prestaron más bien poca atención a las medidas de seguridad relacionadas con el pasaje, desde hace una década se vienen produciendo sistemáticamente actos de sabotaje y secuestro de aeronaves; estas situaciones anómalas han conducido a que se lleven a cabo considerables inversiones en sistemas de seguridad encaminados, básicamente, a la inspección de los pasajeros y sus equipajes. En un primer momento se utilizaron simples detectores de metales, pero dado el cariz que tomaban los hechos se ha impuesto el empleo de mecanismos de rastreo y búsqueda para detectar explosivos, además de las armas de fuego que puedan contener los equipajes.



Despliegue de los vehículos contraincendio de que dispone el aeropuerto de Frankfurt.

En la actualidad se utilizan diversos sistemas de inspección; la mayoría consisten en estructuras/pasillo a través de las que el pasajero tiene la ineludible obligación de transitar y que, en el caso de que el viandante lleve algún objeto de metal, el inspector es advertido mediante una señal acústica o lumínica. Para el chequeo de equipajes se viene empleando un equipo que facilita una lectura del equipaje por rayos X, mostrando al controlador el contenido de la maleta.

Las dosis totales de radiación de estos sistemas son bastante bajas y son minuciosamente controladas por departamentos gubernamentales a fin de asegurar que no se alcancen niveles de peligrosidad y el pasajero resulte perniciosamente afectado.

Subiendo abordo

Las terminales de los grandes aeropuertos suelen estar conectadas al avión mediante túneles



Un tractor-dispensador de carga elevando containers hasta un Boeing 747 Freighter de la Seaboard World Airlines.



Una plataforma de mantenimiento izada hasta el extremo de la deriva de este DC-10 de la UTA.

telescópicos. Estos adoptan gran variedad de formas y tamaños (en configuración única y doble, esta última reservada a los aparatos de la categoría denominada "fuselaje ancho" que precisan de un mayor flujo de pasajeros). Con los túneles dobles, es posible dar entrada a los pasajeros por dos puertas simultáneamente, la entrada delantera para los pasajeros con asientos a proa del aparato, y la central o trasera da acceso al resto del pasaje.

Uno de los pioneros en estos pasadizos telescópicos fue la empresa holandesa Aviobridge (actualmente integrada en el consorcio germano-holandés VFW-Fokker). Por tanto, Amsterdam/Schihol, principal aeropuerto holandés, cuenta con un número considerable de Aviobridges.

Algunos de estos pasadizos tienen puntos de anclaje en la plataforma frontal. El avión carretea hasta la posición adecuada y entonces el extremo del pasadizo se extiende hasta acoplarse a la compuerta del aparato.

Servicios contraincendio y de salvamento

Una de las principales funciones de un aeropuerto es ofrecer servicios contraincendios y de salvamento. Sin servicios de este tipo, o que no alcancen unos niveles predeterminados, el aeropuerto no recibe la autorización para operar.

Para cumplir con este tipo de misiones, cada aeropuerto cuenta con un parque de vehículos. Inicialmente bastaba contar con camiones más o menos similares a los de bomberos que todos conocemos, pero el paulatino desarrollo que esta actividad ha experimentado ha impuesto la adopción de vehículos diseñados específicamente para combatir unos tipos determinados de fuegos y a niveles especiales.

La función de un RIV (Rapid Intervention Vehicle) es la de llegar al lugar del accidente en el menor tiempo posible y, casi sin esperar a que el vehículo se haya detenido totalmente, empezar a combatir el fuego. A pesar de que la mayoría de los vehículos anti-incendios van provistos de ruedas, se han producido algunas excepciones interesantes. La compañía canadiense Canadair Flextrac ha suministrado vehículos contraincendio movidos por orugas a la autoridad hindú de aeropuertos, mientras que en el aeropuerto de Auckland, Nueva Zelanda, se vienen empleando deslizadores SRN.6 Hovercraft para atravesar las zonas enlodadas y de aguas poco profundas que circundan las instalaciones.

Algunos aeropuertos cuentan con equipos dispensadores de espuma para su uso en emergencias o aterrizajes forzosos. Por ejemplo, si un avión no puede sacar su tren de aterrizaje, se extiende una capa de espuma sobre la pista en la que el aparato vaya a tomar tierra; de esta manera, la célula del avión no entra en contacto directo con el firme de la pista, evitando así el que, por fricción, se desprendan chispas que podrían incendiar el aparato.

Parque móvil de un aeropuerto

Evidentemente, la gran variedad de cometidos que se llevan a cabo en un aeropuerto moderno, demandan la posesión de un elevado número de vehículos de servicio. Alguno de estos vehículos son simples adaptaciones de vehículos comerciales, como los automóviles "follow me" (sígame) que se utilizan para guiar a los aviones hasta las zonas previstas de estacionamiento. En cambio, otros vehículos de funciones mucho más específicas, deben ser diseñados expresamente.

Uno de los vehículos más usuales en un ae-



ropuerto son los camiones cisterna. La fabulosa cantidad de combustible que admite un aparato actual puede llegar hasta los 90.000 litros. Esta capacidad requiere de camiones cisterna grandes y pesados; por ejemplo, los Gloster Saro que abastecen a los Boeing 747 en el aeropuerto nacional de Bruselas, tienen una capacidad global de 82.000 litros y miden 21 metros de longitud.

Estos vehículos gozan de buena capacidad de maniobra y al mismo tiempo incorporan modernos sistemas de bombeo para acortar en lo posible las maniobras de reabastecimiento.

El gran vehículo cisterna Gloster Saro es capaz de bombear hasta un total de 3.782 litros en un minuto.

La necesidad de desplazar los aviones por el suelo, ha influido en el desarrollo de potentes vehículos de tiro. Cuando los aviones eran pequeños y ligeros, bastaba para su arrastre un tractor convencional, pero con la llegada de los grandes aparatos comerciales de la posguerra, se han impuesto las nuevas concepciones en el desarrollo de los vehículos de tracción. El T-800 es un vehículo de arrastre producido por la empresa estadounidense International



Controladores en una de las salas de operaciones del Centro de Control de Tráfico Aéreo de Londres.

Harvester Company y puede decirse que representa a la categoría de tractores para aviones pesados; es capaz de mover un Boeing 747, que pesa 362.800 kg., además de cargar con su propio peso, que viene a oscilar sobre los 49.000 kg. Propulsado por un par de motores Diesel de ocho cilindros, con turbocompresores, y que desarrollan 300 hp, el T-800 consta de dos cabinas, una a cada extremo, desde las que se puede conducir indistintamente. Estas cabinas pueden elevarse e incluso descender hasta situarse al mismo nivel que su carrocería, por lo que se le clasifica dentro de la categoría de tractores de "perfil bajo"; con su altura de 1,57 m. puede maniobrar debajo los fuselajes de los grandes aviones.

Todo el equipo mencionado anteriormente se utiliza para servir al avión o a los pasajeros cuando estos se encuentran en las pistas o la terminal, pero exite otro nivel de servicios, las áreas de mantenimiento que algunas aerolíneas mantienen en los aeropuertos.

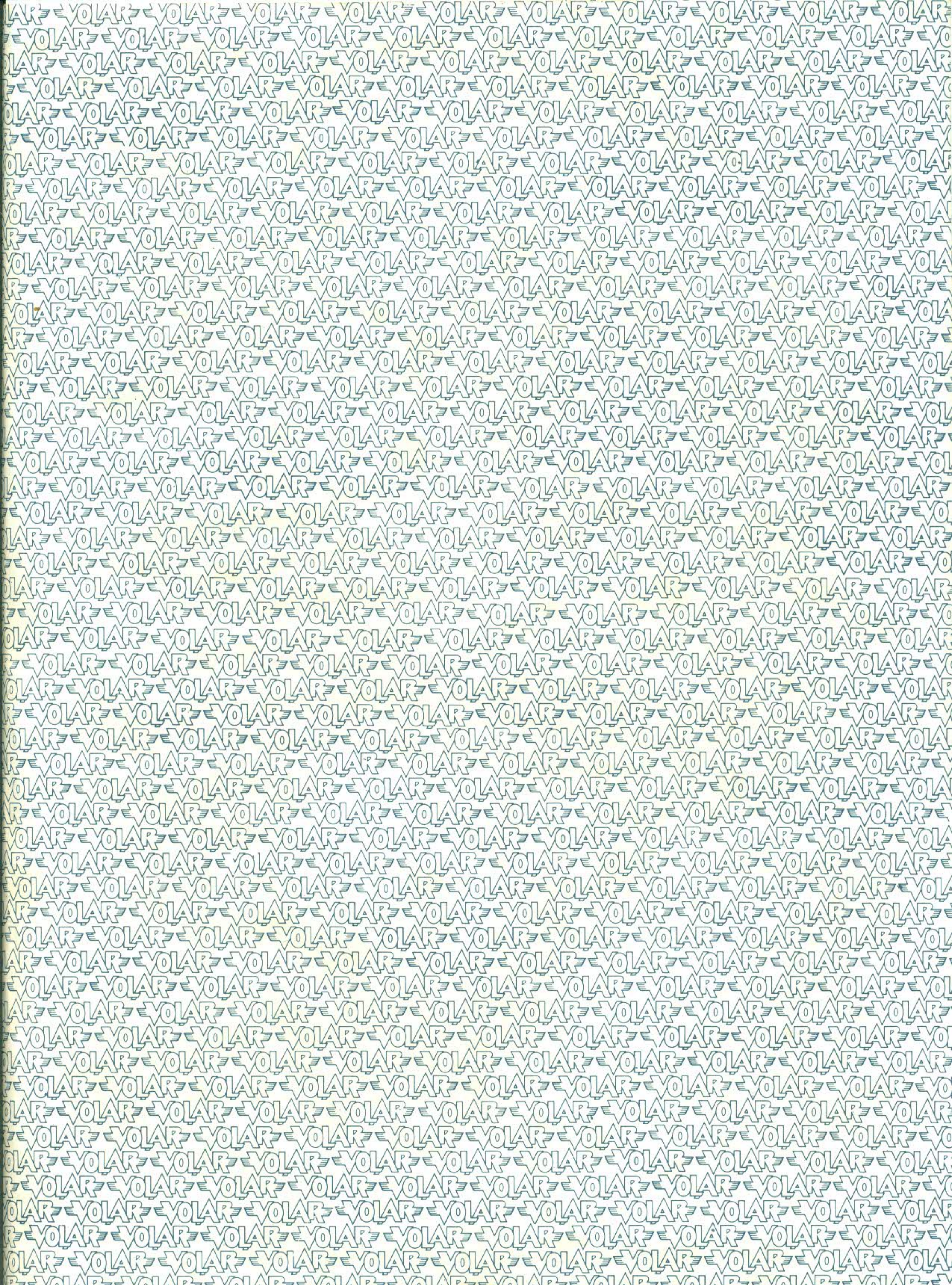
El mayor componente del equipamento de un hangar es sin duda las estructuras de acceso y mantenimiento. Tomemos, por ejemplo, los "diques secos" que British Airways tiene en el aeropuerto londinense de Heathrow para su flota de Lockheed TriStar. Cuando un TriStar precisa de una revisión no demasiado profunda, es remolcado hasta el hangar siguiendo unas señales precisas y llega a la bancada de mantenimiento; ésta consiste en plataformas de trabajo distribuidas en cinco pisos y que circundan totalmente al aparato. A través de estas plataformas, los ingenieros tienen acceso a los componentes del avión y a los motores.

Las líneas aéreas se ven abocadas a considerables desembolsos para acceder a los equipamientos de pruebas y revisión, desde equipos de mantenimiento de motores hasta comprobadores del flujo de combustible que admite una determinada planta motriz. Las verificaciones de motor son uno de los eslabones fundamentales en el mantenimiento de un avión, y bastantes líneas aéreas han construido, para tal fin, conjuntos destinados a silenciar los motores mientras se les está probando. Swissair, en su base de mantenimiento en Zurich, cuenta con una impresionante instalación capaz de probar simultáneamente los cuatro motores de un Boeing 747. Para hacer soportables las tareas de mantenimiento, se han dispuesto cuatro grandes tubos silenciadores, cada uno de ellos encerrado en cimientos de hormigón y agrupados en un dique de 7 metros de alto por 56 metros de largo.

Cuando no se dispone de unidades de insonorización, se instalan deflectores de chorro que permiten al avión dar plena potencia a su planta motriz, sin que los gases expelidos por las toberas dañen vehículos o instalaciones.



Un radar de seguimiento Plessey AR-5 en el aeropuerto keniata de Nairobi. Este radar proporciona una cobertura de 435 km. y a alturas superiores a los 30.500 m.


VOLAR